Istruzioni d’uso

Sensore radar per la misura continua di livello di solidi in pezzatura

VEGAPULS 69

4 … 20 mA/HART - quadrifilare

Document ID: 47249

Sommario

1 Il contenuto di questo documento
1.1 Funzione ... 4
1.2 Documento destinato ai tecnici ... 4
1.3 Significato dei simboli ... 4

2 Criteri di sicurezza
2.1 Personale autorizzato ... 5
2.2 Uso conforme alla destinazione e alle normative ... 5
2.3 Avvertenza relativa all'uso improprio ... 5
2.4 Avvertenze di sicurezza generali ... 5
2.5 Conformità CE ... 6
2.6 Raccomandazioni NAMUR ... 6
2.7 Omologazione radiotecnica per l'Europa ... 6
2.8 Salvaguardia ambientale ... 6

3 Descrizione del prodotto
3.1 Struttura ... 8
3.2 Funzionamento ... 9
3.3 Imballaggio, trasporto e stoccaggio ... 10
3.4 Accessori e parti di ricambio ... 10

4 Montaggio
4.1 Avvertenze generali ... 13
4.2 Varianti di montaggio dell'antenna a cono in resina ... 13
4.3 Preparazione al montaggio con staffa ... 16
4.4 Indicazioni di montaggio ... 17

5 Collegamento all'alimentazione in tensione
5.1 Preparazione del collegamento ... 28
5.2 Allacciamento ... 29
5.3 Schema di allacciamento custodia a due camere ... 31
5.4 Custodia a due camere con DISADAPT ... 32
5.5 Fase d'avviamento ... 33

6 Messa in servizio con il tastierino di taratura con display
6.1 Installare il tastierino di taratura con display ... 34
6.2 Sistema operativo ... 35
6.3 Visualizzazione del valore di misura - Selezione lingua nazionale ... 36
6.4 Parametrizzazione - Messa in servizio rapida ... 36
6.5 Parametrizzazione - Modalità di calibrazione ampliata ... 38
6.6 Protezione dei dati di parametrizzazione ... 53

7 Messa in servizio con PACTware
7.1 Collegamento del PC ... 54
7.2 Parametrizzazione ... 55
7.3 Protezione dei dati di parametrizzazione ... 56

8 Messa in servizio con altri sistemi
8.1 Programmi di servizio DD ... 57
8.2 Field Communicator 375, 475 ... 57

9 Diagnostica, Asset Management e assistenza
9.1 Manutenzione ... 58

47249-IT-150515

9.2 Memoria di valori di misura e di eventi ... 58
9.3 Funzione di Asset Management ... 59
9.4 Eliminazione di disturbi ... 63
9.5 Sostituzione dell'unità l'elettronica ... 67
9.6 Aggiornamento del software ... 68
9.7 Come procedere in caso di riparazione ... 68

10 Smontaggio

10.1 Sequenza di smontaggio ... 69
10.2 Smaltimento ... 69

11 Appendice

11.1 Dati tecnici ... 70
11.2 Stazioni radioastronomiche ... 78
11.3 Dimensioni ... 78

Normative di sicurezza per luoghi Ex

Per le applicazioni Ex prestare attenzione alle relative avvertenze di sicurezza specifiche. Si tratta di un documento allegato a ciascun apparecchio con omologazione Ex ed è parte integrante delle istruzioni d'uso.

Finito di stampare:2015-05-07

47249-IT-150515

1 Il contenuto di questo documento

1.1 Funzione

Queste -Istruzioni d'uso- forniscono le informazioni necessarie al montaggio, al collegamento e alla messa in servizio, nonché importanti indicazioni relative alla manutenzione e all'eliminazione di disturbi. Leggerle perciò prima della messa in servizio e conservarle come parte integrante dell'apparecchio, in un luogo facilmente raggiungibile, accanto allo strumento.

1.2 Documento destinato ai tecnici

Queste -Istruzioni d'uso- sono destinate a personale qualificato, che deve prenderne visione e applicarle.

1.3 Significato dei simboli

Informazioni, consigli, indicazioni
Questo simbolo identifica utili informazioni ausiliarie.

Attenzione: l'inosservanza di questo avviso di pericolo può provocare disturbi o errori di misura.

Avvertenza: l'inosservanza di questo avvertimento di pericolo può provocare danni alle persone e/o all'apparecchio.

Pericolo: l'inosservanza di questo avviso di pericolo può provocare gravi lesioni alle persone e/o danni all'apparecchio.

Applicazioni Ex
Questo simbolo identifica le particolari istruzioni per gli impieghi Ex.

- **Elenco**
  Questo punto identifica le singole operazioni di un elenco, non soggette ad una sequenza obbligatoria.

→ **Passo operativo**
Questa freccia indica un singolo passo operativo.

1 **Sequenza operativa**
I numeri posti davanti ai passi operativi identificano la sequenza delle singole operazioni.

Smaltimento di batterie
Questo simbolo contrassegna particolari avvertenze per lo smaltimento di batterie e accumulatori.

2 Criteri di sicurezza

2.1 Personale autorizzato

Tutte le operazioni descritte in queste -Istruzioni d'uso- devono essere eseguite unicamente da personale qualificato e autorizzato dal gestore dell'impianto.

Per l'uso dell'apparecchio indossare sempre l'equipaggiamento di protezione personale necessario.

2.2 Uso conforme alla destinazione e alle normative

Il VEGAPULS 69 è un sensore per la misura continua di livello.

Informazioni dettagliare relative al campo di impiego sono contenute nel capitolo "*Descrizione del prodotto*".

La sicurezza operativa dell'apparecchio è garantita solo da un uso conforme alle normative, secondo le -Istruzioni d'uso- ed eventuali istruzioni aggiuntive.

2.3 Avvertenza relativa all'uso improprio

Un uso di questo apparecchio non appropriato o non conforme alle normative può provocare rischi funzionali dell'apparecchio, possono per es. verificarsi situazioni di troppo-pieno nel serbatoio o danni a componenti del sistema, causati da montaggio o installazione errati.

2.4 Avvertenze di sicurezza generali

L'apparecchio corrisponde al suo livello tecnologico solo se si rispettano le normali prescrizioni e direttive. Deve essere usato solo in condizioni tecniche perfette e sicure. Il funzionamento esente da disturbi è responsabilità del gestore.

È inoltre compito del gestore garantire, per tutta la durata del funzionamneto, che le necessarie misure di sicurezza corrispondano allo stato attuale delle norme in vigore e rispettino le nuove disposizioni.

L'utente deve inoltre rispettare le normative di sicurezza di queste istruzioni d'uso, gli standard nazionali s'installazione e le vigenti condizioni di sicurezza e di protezione contro gli infortuni.

Interventi non in linea con queste -Istruzioni d'uso- devono essere effettuati solo da personale autorizzato dal costruttore, per ragioni di sicurezza e di garanzia. Sono categoricamente vietate trasformazioni o modifiche arbitrarie.

Occorre inoltre tener conto dei contrassegni e degli avvisi di sicurezza apposti sull'apparecchio.

Le frequenze di trasmissione dei sensori radar sono comprese nella banda C, K o W in base all'esecuzione dell'apparecchio. Le ridotte intensità di trasmissione sono molto inferiori ai valori limite internazionali ammessi. Un uso appropriato dell'apparecchio garantisce un funzionamento assolutamente privo di rischi per la salute.

2.5 Conformità CE

L'apparecchio soddisfa i requisiti di legge della relativa direttiva CE. Con l'apposizione del simbolo CE confermiamo il successo dell'avvenuto collaudo.

La dichiarazione di conformità CE è contenuta nella sezione "Downloads" del nostro sito Internet.

2.6 Raccomandazioni NAMUR

La NAMUR è l'Associazione d'interesse per la tecnica di controllo di processo nell'industria chimica e farmaceutica in Germania. Le raccomandazioni NAMUR valgono come standard per la strumentazione di campo.

L'apparecchio soddisfa i requisiti stabiliti dalle seguenti raccomandazioni NAMUR:

- NE 21 – compatibilità elettromagnetica di strumenti
- NE 43 - livello segnale per l'informazione di guasto di convertitori di misura
- NE 53 - compatibilità di apparecchi di campo e componenti d'indicazione e di calibrazione
- NE 107 – autosorveglianza e diagnostica di apparecchi di campo

Per ulteriori informazioni consultare il sito www.namur.de.

2.7 Omologazione radiotecnica per l'Europa

L'apparecchio è conforme alla direttiva radio LPR (Level Probing radar) EN 302729-1/2.

È omologato per l'impiego illimitato all'interno e all'esterno di serbatoi chiusi nei paesi dell'UE e dell'EFTA che hanno adottato questa direttiva.

Per l'utilizzo al di fuori del serbatoio chiuso devono essere soddisfatti i seguenti requisiti:

- L'installazione deve essere effettuata da personale qualificato addestrato
- L'apparecchio deve essere montato in maniera fissa e l'antenna deve essere rivolta perpendicolarmente verso il basso
- Il luogo di montaggio deve trovarsi a minimo 4 km dalle stazioni radioastronomiche, a meno che non sia stata ottenuta un'autorizzazione speciale rilasciata dalle autorità nazionali competenti
- In caso di installazione nel raggio di 4 - 40 km di una delle stazioni radioastronomiche, l'apparecchio non può essere montato a un'altezza dal suolo superiore a 15 m.

Un elenco delle stazioni radioastronomiche è disponibile nel capitolo "*Appendice*".

2.8 Salvaguardia ambientale

La protezione delle risorse naturali è un compito di assoluta attualità. Abbiamo perciò introdotto un sistema di gestione ambientale, allo scopo di migliorare costantemente la difesa dell'ambiente aziendale. Questo sistema è certificato secondo DIN EN ISO 14001.

47249-IT-150515

Aiutateci a rispettare queste esigenze e attenetevi alle indicazioni di queste -Istruzioni d'uso- per la salvaguardia ambientale:

- Capitolo "*Imballaggio, trasporto e stoccaggio*"
- Capitolo "*Smaltimento*"

3 Descrizione del prodotto

3.1 Struttura

Targhetta d'identificazione

La targhetta d'identificazione contiene i principali dati relativi all'identificazione e all'impiego dell'apparecchio:

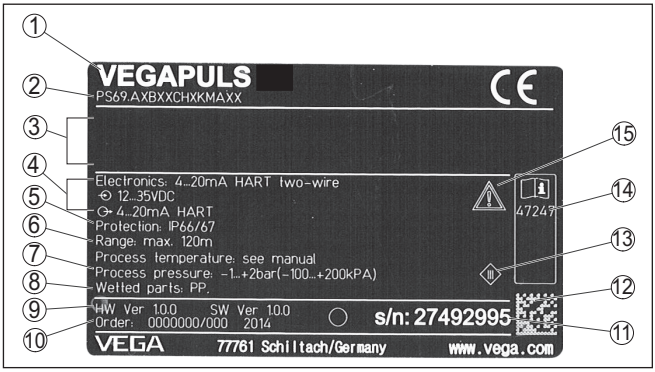


Figura 1: Struttura della targhetta d'identificazione (esempio)

1 *Tipo di apparecchio*
2 *Codice del prodotto*
3 *Omologazioni*
4 *Alimentazione e uscita di segnale dell'elettronica*
5 *Grado di protezione*
6 *Campo di misura*
7 *Temperatura di processo, temperatura ambiente, pressione di processo*
8 *Materiale delle parti a contatto col prodotto*
9 *Versione hardware e software*
10 *Numero d'ordine*
11 *Numero di serie degli apparecchi*
12 *Codice Data Matrix per app per smartphone*
13 *Simbolo per la classe di protezione dell'apparecchio*
14 *Numero ID documentazione apparecchio*
15 *Avvertenza a osservare la documentazione dell'apparecchio*
16 *Organismo notificante per il contrassegno CE*
17 *Direttiva di omologazione*

Ricerca dell'apparecchio tramite il numero di serie

La targhetta d'identificazione contiene il numero di serie dell'apparecchio, tramite il quale sulla nostra homepage è possibile trovare i seguenti dati relativi all'apparecchio:

- codice del prodotto (HTML)
- data di fornitura (HTML)
- caratteristiche dell'apparecchio specifiche della commessa (HTML)
- Istruzioni d'uso e Istruzioni d'uso concise al momento della fornitura (PDF)
- dati del sensore specifici della commessa per una sostituzione dell'elettronica (XML)
- certificato di prova (PDF) - opzionale

Per accedere alle informazioni sulla nostra homepage www.vega.com, selezionare "*VEGA Tools*" e "*Ricerca apparecchio*". Immettere quindi il numero di serie.

In alternativa è possibile trovare i dati tramite smartphone:

- scaricare l'app per smartphone "*VEGA Tools*" da "*Apple App Store*" oppure da "*Google Play Store*"
- scansionare il codice Data Matrix riportato sulla targhetta d'identificazione dell'apparecchio, oppure
- immettere manualmente nell'app il numero di serie

Campo di applicazione di queste Istruzioni d'uso

Queste -Istruzioni d'uso- valgono per le seguenti esecuzioni di apparecchi:

- Versione hardware da 1.0.0
- Versione del software da 1.0.1

Materiale fornito

La fornitura comprende:

- Sensore radar
- Chiave per viti a esagono cavo (per gli apparecchi con supporto orientabile)
- Documentazione
  - Istruzioni d'uso concise VEGAPULS 69
  - Istruzioni per l'equipaggiamento opzionale
  - "*Normative di sicurezza*" specifiche Ex (per esecuzioni Ex)
  - Eventuali ulteriori certificazioni
- DVD "*Software*", contenente
  - PACTware/DTM Collection
  - Software driver

Informazione:
Nelle Istruzioni d'uso sono descritte anche le caratteristiche opzionali dell'apparecchio. Il volume della fornitura dipende dalla specifica d'ordine.

3.2 Funzionamento

Campo d'impiego

Il VEGAPULS 69 è un sensore radar per la misura continua di livello di solidi in pezzatura idoneo all'impiego anche in presenza di condizioni di processo estremamente difficili e campi di misura molto ampi.

È ideale per l'impiego in sili alti e piuttosto stretti, con prodotti con cattiva riflessione come cenere volatile, granulato di materia plastica o trucioli di legno, nonché in presenza di forti riflessioni di disturbo causate da installazioni all'interno del silo. La misura è possibile grazie al principio di funzionamento: una misura di distanza tramite spostamento di frequenza con un angolo di riflessione particolarmente piccolo.

L'apprecchio è disponibile con diversi sistemi di antenna ed equipaggiamenti che lo rendono idoneo a quasi tutti i processi e applicazioni:

- antenna a cono in resina o antenna a lente rivestita di metallo
- attacco per purga d'aria opzionale o integrato
- supporto orientabile con guarnizione verso il processo

Principio di funzionamento

L'apparecchio trasmette un segnale radar continuo tramite la propria antenna. La frequenza di questo segnale presenta variazioni a dente di sega. Il segnale trasmesso viene riflesso dal prodotto e captato dall'antenna come eco.

La frequenza del segnale captato varia sempre rispetto all'attuale frequenza d'emissione. La differenza di frequenza è proporzionale alla distanza e quindi al livello e viene calcolata tramite speciali algoritmi nell'elettronica del sensore. Il livello così rilevato viene trasformato in segnale di uscita e visualizzato come valore di misura.

3.3 Imballaggio, trasporto e stoccaggio

Imballaggio

Durante il trasporto l'apparecchio è protetto dall'imballaggio. Un controllo in base a ISO 4180 garantisce il rispetto di tutte le esigenze di trasporto previste.

L'imballaggio degli apparecchi standard è di cartone ecologico e riciclabile. Per le esecuzioni speciali si aggiunge polietilene espanso o sotto forma di pellicola. Smaltire il materiale dell'imballaggio tramite aziende di riciclaggio specializzate.

Trasporto

Per il trasporto è necessario attenersi alle indicazioni relative all'imballaggio di trasporto. Il mancato rispetto può causare danni all'apparecchio.

Ispezione di trasporto

Al ricevimento della merce è necessario verificare immediatamente l'integrità della spedizione ed eventuali danni di trasporto. I danni di trasporto constatati o difetti nascosti devono essere trattati di conseguenza.

Stoccaggio

I colli devono restare chiusi fino al momento del montaggio, rispettando i contrassegni di posizionamento e di stoccaggio applicati esternamente.

Salvo indicazioni diverse, riporre i colli rispettando le seguenti condizioni:

- Non collocarli all'aperto
- Depositarli in un luogo asciutto e privo di polvere
- Non esporli ad agenti aggressivi
- Proteggerli dall'irradiazione solare
- Evitare urti meccanici

Temperatura di trasporto e di stoccaggio

- Temperatura di stoccaggio e di trasporto vedi "*Appendice - Dati tecnici - Condizioni ambientali*"
- Umidità relativa dell'aria 20 … 85%

3.4 Accessori e parti di ricambio

PLICSCOM

Il tastierino di taratura con display PLICSCOM serve per la visualizzazione del valore di misura, la calibrazione e la diagnostica. Può essere inserito e rimosso in qualsiasi momento nel/dal sensore ovv. nella/dalla unità d'indicazione e calibrazione esterna.

Ulteriori informazioni sono contenute nelle -Istruzioni d'uso- "*Tastierino di taratura con display PLICSCOM*" (ID documento 27835).

VEGACONNECT

L'adattatore d'interfaccia VEGACONNECT permette di collegare all'interfaccia USB di un PC apparecchi interfacciabili. Per la parametrizzazione di questi apparecchi è necessario il software di servizio PACTware con VEGA-DTM.

Ulteriori informazioni sono contenute nelle -Istruzioni d'uso- "*Adattatore d'interfaccia VEGACONNECT*" (ID documento 32628).

VEGADIS 81

Il VEGADIS 81 è un'unità esterna di visualizzazione e di servizio per sensori plics® VEGA.

Per i sensori con custodia a due camere è necessario anche l'adattatore d'interfaccia "*DISADAPT*" per il VEGADIS 81.

Ulteriori informazioni sono contenute nelle -Istruzioni d'uso- "*VEGADIS 81*" (ID documento 43814).

DISADAPT

L'adattatore "*DISADAPT*" è un accessorio per sensori con custodia a due camere. Consente il collegamento di VEGADIS 81 alla custodia del sensore tramite un connettore M12 x .

Informazioni dettagliate sono contenute nelle -Istruzioni supplementari- "*Adattatore DISADAPT*" (ID documento: 45250).

VEGADIS 82

Il VEGADIS 82 consente la visualizzazione dei valori di misura e la parametrizzazione dei sensori con protocollo HART. È inserito nella linea del segnale 4 … 20 mA/HART.

Ulteriori informazioni sono contenute nelle -Istruzioni d'uso- "*VEGADIS 82*" (ID documento 45300).

PLICSMOBILE T61

Il PLICSMOBILE T61 è un'unità radio esterna GSM/GPRS per la trasmissione di valori di misura e per la parametrizzazione remota di sensori plics®. La calibrazione si esegue via PACTware/DTM, utilizzando il collegamento integrato USB.

Informazioni dettagliate sono contenute nelle -Istruzioni supplementari- "*PLICSMOBILE T61*" (ID documento: 37700).

Cappa di protezione

La cappa di protezione protegge la custodia del sensore da impurità e forte riscaldamento per effetto dell'irradiazione solare.

Trovate ulteriori informazioni nelle -Istruzioni supplementari-"*Cappa di protezione*" (ID documento 34296).

Flange

Le flange filettate sono disponbili in differenti esecuzioni secondo i seguenti standard: DIN 2501, EN 1092-1, BS 10, ASME B 16.5, JIS B 2210-1984, GOST 12821-80.

Ulteriori informazioni sono contenute nelle -Istruzioni supplementari- "*Flange secondo DIN-EN-ASME-JIS*" (ID documento 31088).

Flangia per antenna a cono in resina

Per il montaggio dell'apparecchio con antenna a cono in resina su un tronchetto sono dispnibili due modelli di flagia: la flangia di raccordo combinata e la flangia di adattamento

Per ulteriori informazioni si rimanda al capitolo "*Montaggio*" di queste -Istruzioni d'uso-.

Staffa di montaggio per antenna a cono in resina

Per il montaggio dell'apparecchio con antenna a cono in resina su parete o cielo del serbatoio è disponibile una staffa di montaggio.

Per ulteriori informazioni si rimanda al capitolo "*Montaggio*" di queste -Istruzioni d'uso-.

Unità elettronica

L'unità elettronica VEGAPULS Serie 60 è un componente sostituibile per i sensori radar VEGAPULS Serie 60. È disponibile in numerose esecuzioni idonee alle differenti uscite del segnale.

Ulteriori informazioni sono contenute nelle -Istruzioni d'uso- "*Unità elettronica VEGAPULS Serie 60*" (ID documento 36801).

Elettronica supplementare 4 … 20 mA/HART - quadrifilare

L'elettronica supplementare è un pezzo sostituibile per i seguenti sensori con 4 … 20 mA/HART - bifilare:

- VEGAPULS Serie 60
- VEGAFLEX Serie 80
- VEGABAR Serie 80

Per ulteriori informazioni si rimanda alle Istruzioni d'uso "*Elettronica supplementare per 4 … 20 mA//HART - quadrifilare*" (ID documento: 42766).

4 Montaggio

4.1 Avvertenze generali

Protezione dall'umidità

Proteggere l'apparecchio dalle infiltrazioni di umidità attuando le seguenti misure:

- utilizzare il cavo consigliato (v. capitolo "*Collegamento all'alimentazione in tensione*")
- serrare bene il pressacavo
- condurre verso il basso il cavo di collegamento prima del pressacavo

Questo vale soprattutto:

- in caso di montaggio all'aperto
- in ambienti nei quali è prevedibile la presenza di umidità (per es. in seguito a processi di pulizia)
- su serbatoi refrigerati o riscaldati

Idoneità alle condizioni di processo

Assicurarsi che tutti i componenti dell'apparecchio coinvolti nel processo siano adeguati alle effettive condizioni di processo.

Tra questi rientrano in particolare:

- Componente attivo di misura
- Attacco di processo
- Guarnizione di processo

Tra le condizioni di processo rientrano in particolare:

- Pressione di processo
- Temperatura di processo
- Caratteristiche chimiche dei prodotti
- Abrasione e influssi meccanici

I dati relativi alle condizioni di processo sono indicati nel capitolo "*Dati tecnici*" e sulla targhetta d'identificazione.

Passacavi - filettatura NPT

Nelle custodie degli apparecchi con filetti NPT autosigillanti, i collegamenti a vite dei cavi non possono essere avvitati in laboratorio. Per tale ragione, per il trasporto le aperture libere delle entrate dei cavi sono chiuse con cappucci di protezione dalla polvere rossi.

Prima della messa in servizio, questi cappucci di protezione vanno sostituiti con pressacavi omologati o eventualmente con tappi ciechi idonei.

4.2 Varianti di montaggio dell'antenna a cono in resina

Staffa di montaggio

La staffa di montaggio opzionale consente di montare facilmente l'apparecchio sulla parete, sul cielo o su un braccio di supporto. Si tratta di una soluzione semplice ed efficace per orientare il sensore verso la superficie del prodotto, sopattutto in caso di serbatoi aperti.

Sono diponibili le seguenti esecuzioni:

- lunghezza 300 mm
- lunghezza 170 mm

Staffa di montaggio - montaggio sul cielo

Il montaggio con staffa standard è quello in posizione verticale sul cielo.

Ciò consente di ribaltare il sensore fino a 180° per un orientamento ottimale e di ruotarlo per un collegamento ottimale.

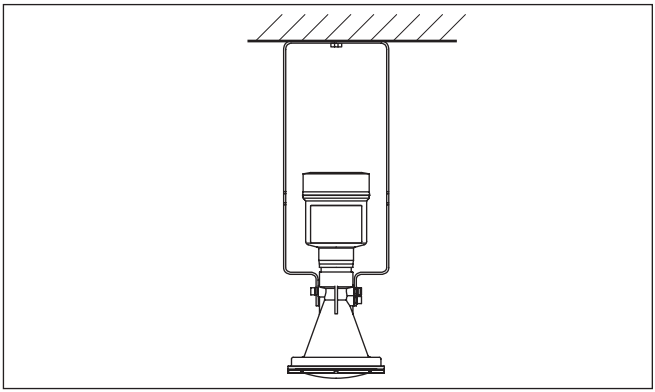


Figura 2: Montaggio sul cielo tramite la staffa di montaggio lunga 300 mm

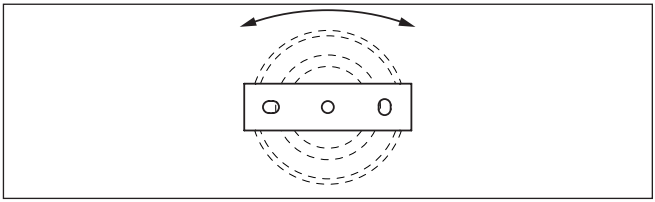


Figura 3: Rotazione in caso di montaggio sul cielo

Staffa di montaggio - montaggio a parete

Alternativamente il montaggio con staffa si esegue orizzontalmente o inclinato sulla parete.

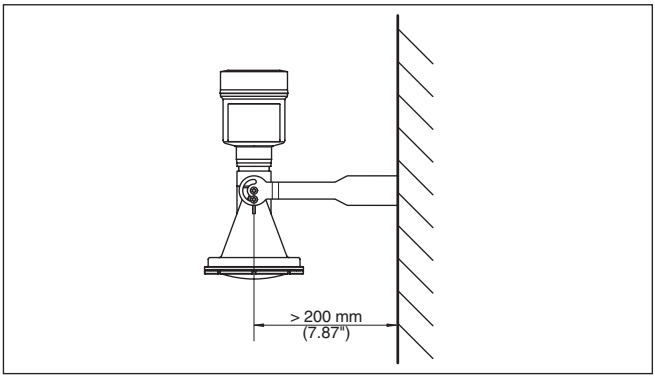


Figura 4: Montaggio a parete orizzontale tramite la staffa di montaggio lunga 170 mm

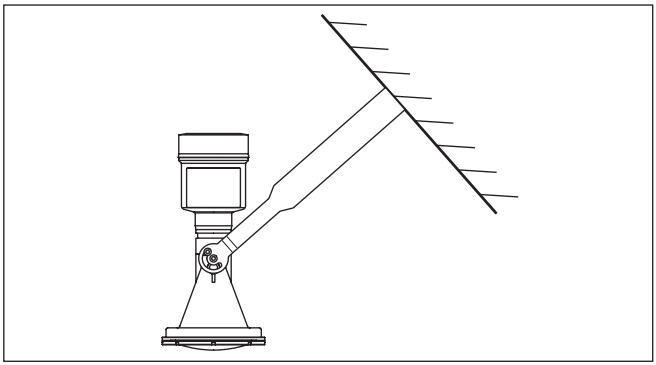


Figura 5: Montaggio a parete con parete inclinata tramite la staffa di montaggio lunga 300 mm

Flangia

Per il montaggio dell'apparecchio su un tronchetto sono disponibili due esecuzioni:

- flangia di raccordo combinata adatta a DN 80 (ASME 3" e JIS 80)
- flangia di adattamento da DN 100 (ASME 4" o JIS 100)

La flangia di raccordo combinata è adeguata a diversi standard di flangia ed è prevista per applicazioni semplici. È sciolta e non è stagna rispetto al sensore radar, per cui può essere impiegata solo in assenza di pressione. Un'integrazione è possibile negli apparecchi con custodia a una camera, ma non in quelli con custodia a due camere.

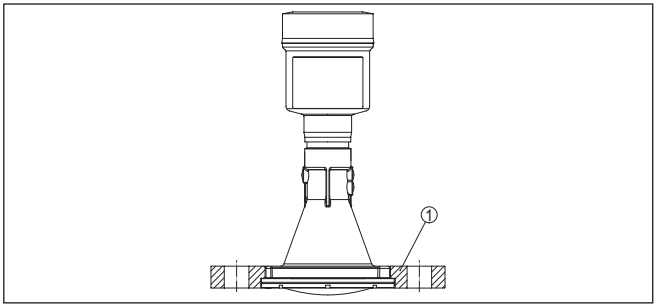


Figura 6: Flangia di raccordo combinata

1 Flangia di raccordo combinata

La flangia di adattamento è disponibile in diverse grandezze. È collegata in maniera fissa al sensore radar ed è stagna.

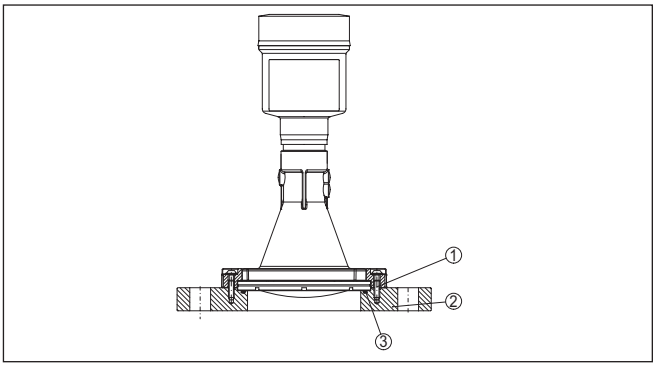


Figura 7: Flangia d'adattamento

1 Vite di collegamento
2 Flangia d'adattamento
3 Guarnizione di processo

Trovate i disegni relativi a queste opzioni di montaggio nel capitolo "*Dimensioni*".

4.3 Preparazione al montaggio con staffa

La staffa di montaggio è fornita opzionalmente separata e deve essere avvitata al sensore prima della messa in servizio con le tre viti ad esagono cavo M5 x 10 e le rosette elastiche. Max. coppia di serraggio vedi "*Dati tecnici*". Utensili necessari: chiave per viti ad esagono cavo dimensione 4.

Esistono due varianti per avvitare la staffa al sensore, v. figura seguente:

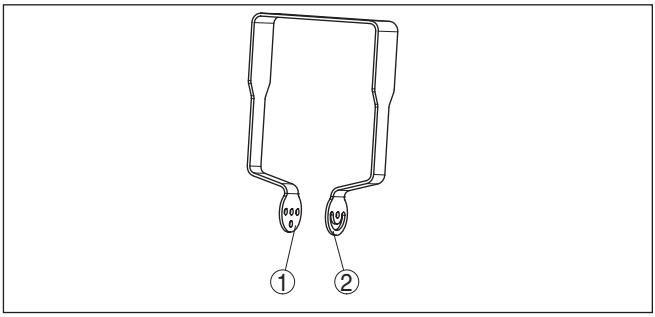


Figura 8: Staffa di montaggio da avvitare al sensore

1 Per angolo di inclinazione regolabile in posizioni fisse
2 Per angolo di inclinazione regolabile in continuo

A seconda della variante scelta, il sensore può essere regolato nella staffa nel modo seguente:

- Custodia a una camera
  - Angolo d'inclinazione regolabile a 0°, 90° e 180°
  - Angolo d'inclinazione 180° progressivo

- Custodia a due camere
  - Angolo d'inclinazione 90° progressivo
  - Angolo d'inclinazione regolabile a 0° e 90°

4.4 Indicazioni di montaggio

Polarizzazione

I sensori radar per la misura di livello trasmettono onde elettromagnetiche. La polarizzazione è la direzione della quota elettrica di queste onde.

La polarizzazione è contrassegnata con una barretta sulla custodia, v. il disegno seguente:

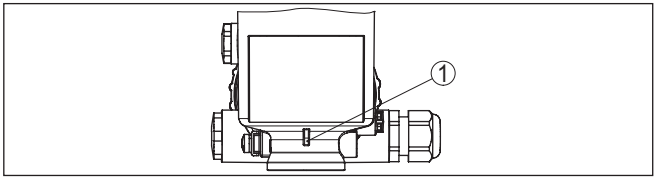


Figura 9: Posizione della polarizzazione

1 Barretta per il contrassegno della polarizzazione

Informazione:
Ruotando la custodia cambia la polarizzazione e quindi l'effetto degli echi di disturbo sul valore di misura. Tenere conto di questo in fase di montaggio o modifiche successive.

Posizione di montaggio

Montate il sensore in una posizione distante almeno 200 mm (7.874 in) dalla parete del serbatoio.

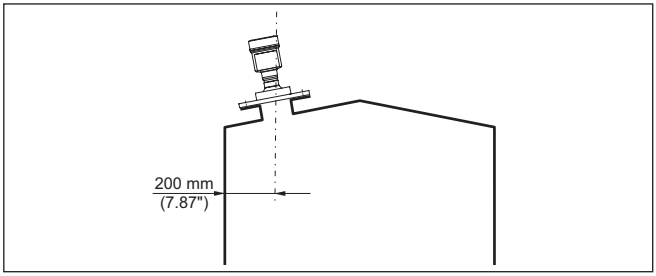


Figura 10: Montaggio del sensore radar sul cielo del serbatoio

Se non è possibile rispettare questa distanza, in fase di messa in servizio è consigliabile eseguire una memorizzazione degli echi di disturbo. Ciò vale in particolare se è prevedibile la formazione di adesioni sulla parete del serbatoio. In questo caso è opportuno ripetere la memorizzazione degli echi di disturbo in un momento successivo in presenza delle adesioni.

Flusso di carico del prodotto

L'apparecchio non deve essere montato troppo vicino al flusso di carico del prodotto, poiché altrimenti il segnale radar potrebbe risultare disturbato.

Silo con riempimento dall'alto

La posizione di montaggio ottimale è sul lato opposto rispetto al bocchettone di carico. Al fine di evitare un forte imbrattamento, eseguire il montaggio il più lontano possibile da un filtro o da un aspiratore.

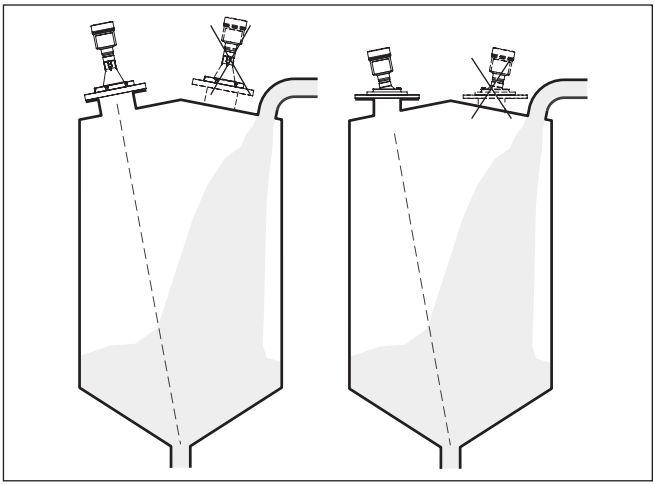


Figura 11: Montaggio del sensore radar in presenza del flusso di carico

Silo con riempimento laterale

Nel caso di silo per solidi in pezzatura con carico pneumatico laterale, il montaggio non deve avvenire sopra il flusso di carico per non creare interferenze col segnale radar. La posizione ottimale è accanto al bocchettone di carico. Per evitare un forte imbrattamento, è opportuno mantenere una notevole distanza dal filtro o dall'aspiratore.

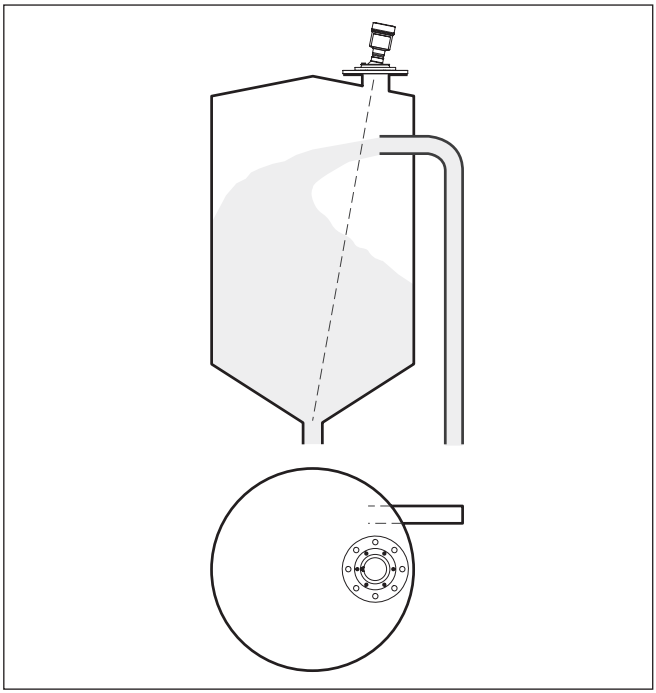


Figura 12: Montaggio del sensore radar in presenza del flusso di carico

Esecuzione del tronchetto

Informazione:
Il tronchetto deve essere possibilmente corto e con l'estremità arrotondata. In questo modo si riducono le riflessioni di disturbo causate dal tronchetto.

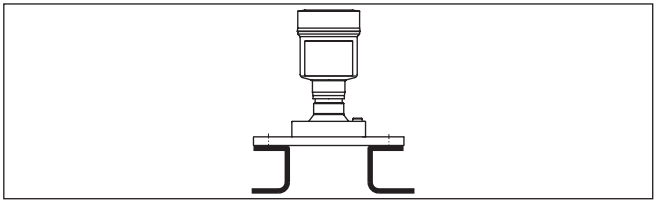
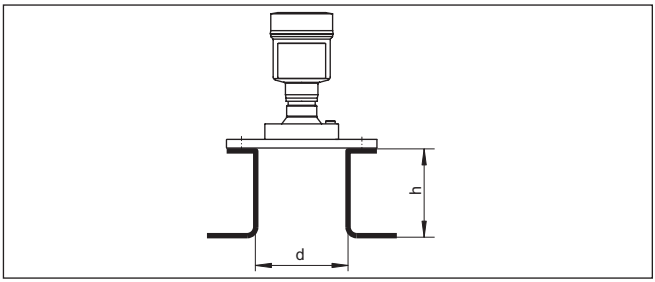


Figura 13: Montaggio su tronchetto consigliato

Se le caratteristiche di riflessione del prodotto sono buone, è possibile installare il VEGAPULS 69 anche su tronchetti più lunghi. I valori orientativi per l'altezza del tronchetto sono indicati nella figura seguente.

Informazione:
In caso di montaggio su tronchetti lunghi, consigliamo di eseguire una memorizzazione dei segnali di disturbo (v. capitolo "*Parametrizzazione*").



Queste tabelle indicano le massime lunghezze h del tronchetto,in base al diametro d.

Diametro d del tronchetto	Lunghezza h del tronchetto
80 mm	≤ 200 mm
100 mm	≤ 300 mm
150 mm	≤ 500 mm

Diametro d del tronchetto	Lunghezza h del tronchetto
3"	≤ 7.87 in
4"	≤ 11.8 in
6"	≤ 19.7 in

Orientamento

Per rilevare possibilmente l'intero volume del serbatoio, il sensore va orientato in modo che il segnale radar raggiunga il livello minimo del serbatoio. In caso di silo cilindrico con uscita conica, il montaggio avviene dall'esterno su un tronchetto posizionato su un terzo/a metà del raggio del serbatoio (v. figura seguente).

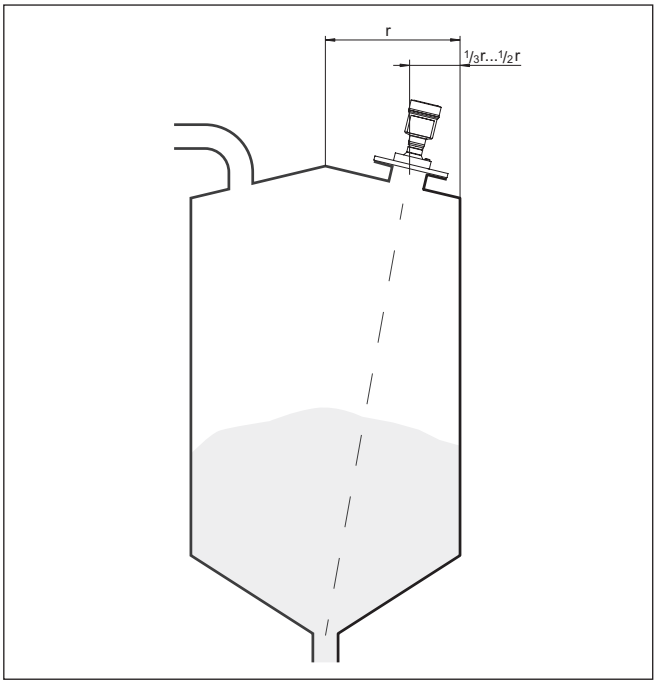


Figura 15: Posizione di montaggio e orientamento

Tramite un supporto orientabile opzionale è possibile orientale il sensore al centro del serbatoio. L'angolo d'inclinazione necessario dipende dalle misure del serbatoio e può essere verificato semplicemente sul sensore con un'idonea livella/livella a bolla d'aria.

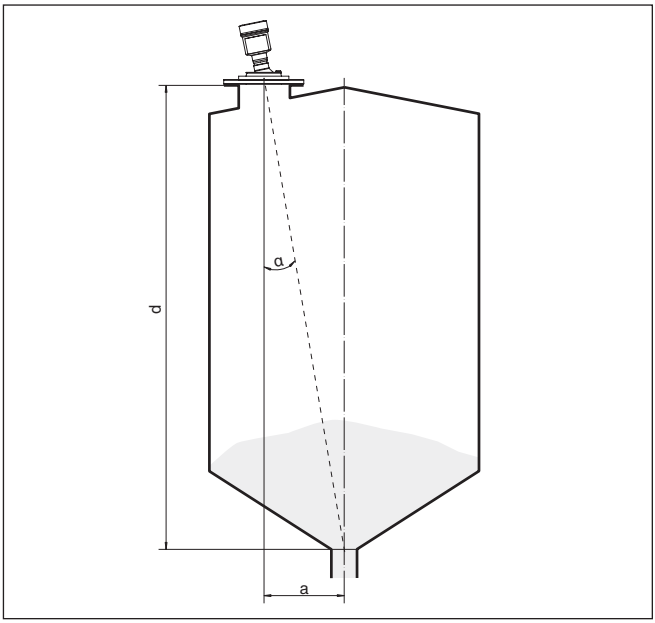


Figura 16: Presentazione di installazione dopo orientamento del VEGAPULS 69

La tabella seguente indica l'angolo di inclinazione necessario, che dipende dalla distanza di misura e dalla distanza "a" tra centro del serbatoio e posizione di montaggio.

Distanza d (m)	**2°**	**4°**	**6°**	**8°**	**10°**
2	0,1	0,1	0,2	0,3	0,4
4	0,1	0,3	0,4	0,6	0,7
6	0,2	0,4	0,6	0,8	1,1
8	0,3	0,6	0,8	1,1	1,4
10	0,3	0,7	1,1	1,4	1,8
15	0,5	1	1,6	2,1	2,6
20	0,7	1,4	2,1	2,8	3,5
25	0,9	1,7	2,6	3,5	4,4
30	1	2,1	3,2	4,2	5,3
35	1,2	2,4	3,7	4,9	6,2
40	1,4	2,8	4,2	5,6	7,1
45	1,6	3,1	4,7	6,3	7,9
50	1,7	3,5	5,3	7	8,8
60	2,1	4,2	6,3	8,4	10,5
70	2,4	4,9	7,3	9,7	12,2

47249-IT-150515

Distanza d (m)	2°	4°	6°	8°	10°
80	2,8	5,6	8,4	11,1	13,9
90	3,1	6,3	9,4	12,5	15,6
100	3,5	7	10,5	13,9	17,4
110	3,8	7,7	11,5	15,3	19,1
120	4,2	8,4	12,5	16,7	20,8

Esempio:

In un serbatoio alto 20 m la posizione di montaggio del sensore dista 1,4 m dal centro del serbatoio.

La tabella indica un necessario angolo d'inclinazione di 4°.

Per impostare l'angolo d'inclinazione col supporto orientabile procedete in questo modo:

1. Allentare di un giro le viti di fermo del supporto orientabile, utilizzando una chiave per viti a esagono cavo da 5.

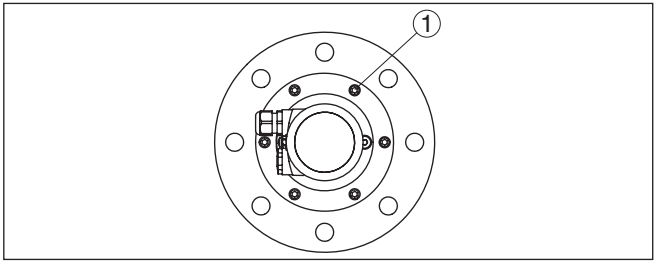


Figura 17: VEGAPULS 69 con supporto orientabile

1 Viti di arresto (6 pezzi)

2. Orientare il sensore, controllare l'angolo d'inclinazione.

Informazione:
Il max. angolo d'inclinazione del supporto orientabile è di ca. 10°.

3. Serrare nuovamente a fondo le viti di fermo, max. coppia di serraggio 8 Nm.

Strutture interne al serbatoio

Montare il sensore radar in modo tale da impedire ai segnali radar d'incrociare strutture interne al serbatoio.

Strutture interne al serbatoio, per es. scale, interruttori di livello, serpentine di riscaldamento, rinforzi, ecc. generano spesso echi di disturbo che coprono l'eco utile. Accertatevi durante la progettazione del vostro punto di misura che il percorso dei segnali radar verso il prodotto sia libero da ostacoli.

In presenza di strutture interne al serbatoio é opportuno procedere alla memorizzazione dei segnali di disturbo.

Se grosse strutture interne al serbatoio, come rinforzi o tiranti, generano echi di disturbo, potete adottare ulteriori provvedimenti per attenuarli. Schermate le strutture con piccoli pannelli metallici disposti

obliquamente, per deviare i segnali radar e impedire una riflessione di disturbo diretta.

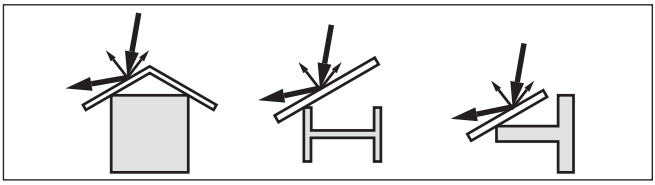


Figura 18: Copertura di profili piatti mediante deflettori

Detriti

Per la misura di grossi depositi di materiale dietritico sono necessari numerosi sensori, fissati per esempio su carriponte. Nel caso di formazioni coniche di materiale, cercate di ottenere un orientamento perpendicolare alla superficie del prodotto solido.

I sensori non s'influenzano a vicenda.

Informazione:
Tenete presente che in queste applicazioni, i sensori misurano variazioni di livello relativamente lente. Se il sensore é usato su un braccio mobile, occorre rispettare la massima velocità di misura (vedi capitolo "*Dati tecnici*").

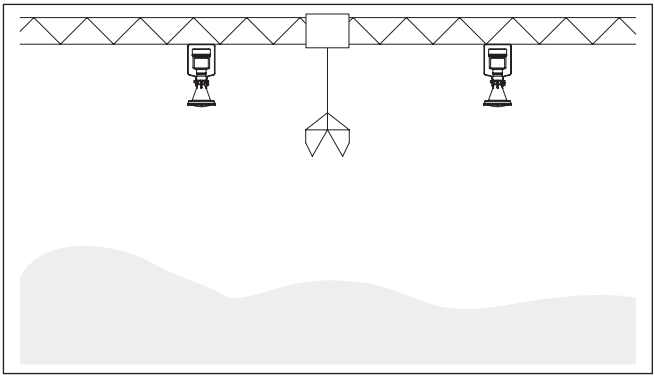


Figura 19: Sensori radar su un carroponte

Montaggio nell'isolamento del serbatoio

Gli apparecchi per un campo di temperatura fino a 200 °C sono corredati di un distanziale tra attacco di processo e custodia dell'elettronica, che consente di ottenere il disaccoppiamento termico dell'elettronica nei confronti delle alte temperature di processo.

Informazione:
Il distanziale deve penetrare nell'isolamento del serbatoio non più di 50 mm. Solo così si ottiene un sicuro disaccoppiamento termico.

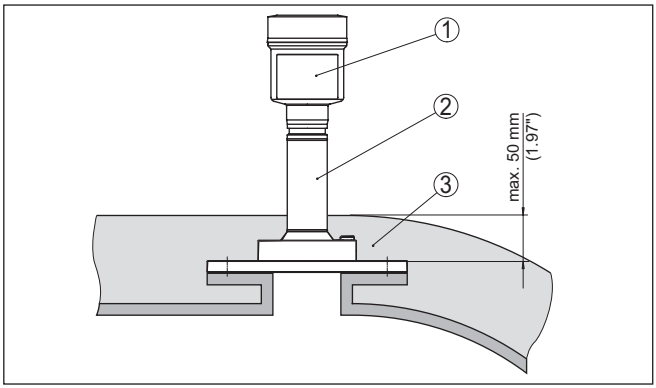


Figura 20: Montaggio dell'apparecchio su un serbatoio isolato.

1 Custodia dell'elettronica
2 Distanziale
3 Isolamento del serbatoio

Montaggio su un silo multicamera

Le pareti di un silo a più sezioni sono spesso costituite da profilati come per es. lamiere trapezoidali, per garantire la necessaria stabilità. Se un sensore radar é installato troppo vicino ad una spessa parete del serbatoio, posso verificarsi forti riflessioni di disturbo. Il sensore dovrebbe perciò essere installato alla massima distanza possibile dalla parete di separazione.

Il montaggio ottimale avviene sulla parete esterna del silo, con un orientamento del sensore verso il bocchettone di svuotamento al centro del silo, utilizzando ad es. la staffa di montaggio.

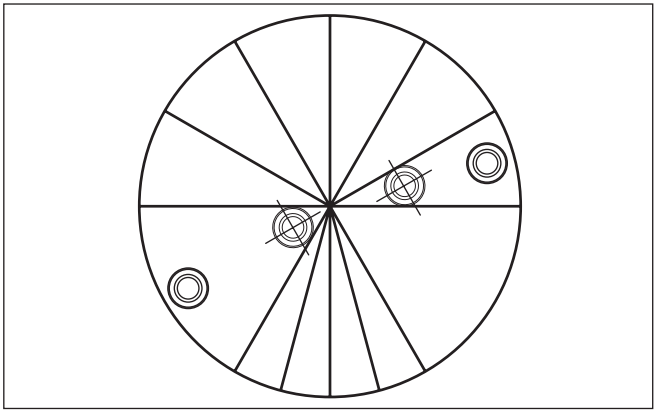


Figura 21: Installazione e orientamento in un silo a più sezioni

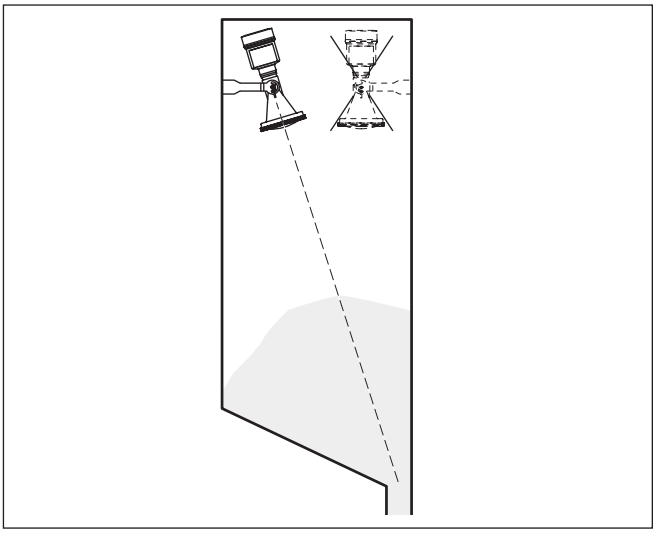


Figura 22: Installazione e orientamento in un silo a più sezioni

Depositi di polvere - Attacco per purga d'aria

Per evitare forti adesioni e depositi polverosi sull'antenna, non è opportuno montare il sensore direttamente nella zona d'aspirazione delle polveri del serbatoio.

Per proteggere il sensore dalla formazione di depositi, soprattutto in caso di forte formazione di condensa, è opportuno l'impiego di una purga d'aria.

Antenna a lente rivestita di metallo

Il VEGAPULS 69 con antenna a lente rivestita di metallo è dotato di un attacco per purga d'aria di serie, v. grafico seguente.

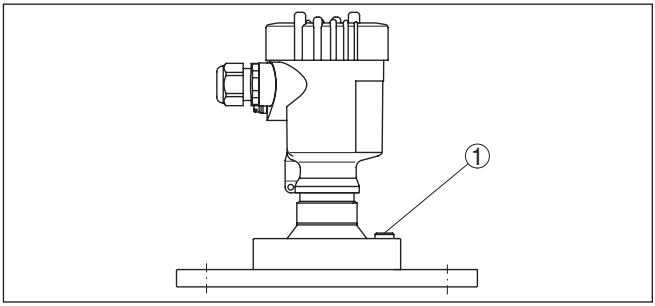


Figura 23: Attacco per purga d'aria nell'antenna a lente rivestita di metallo

Antenna a cono di resina

Il VEGAPULS 69 con antenna a cono in resina è disponibile opzionalmente con un attacco per purga d'aria. Il montaggio varia a seconda del tipo di flangia, v. grafico seguente.

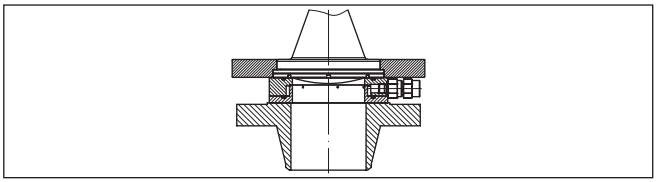


Figura 24: Attacco per purga d'aria in caso di flangia di raccordo

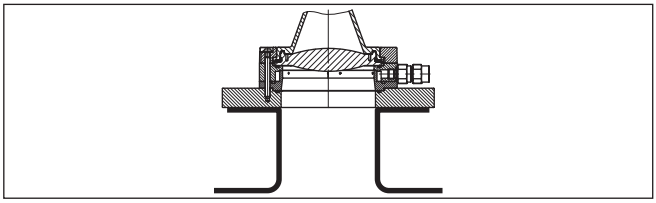


Figura 25: Attacco per purga d'aria in caso di flangia di adattamento

Maggiori dettagli sull'attacco per purga d'aria sono contenuti nei "*Dati tecnici*".

5 Collegamento all'alimentazione in tensione

5.1 Preparazione del collegamento

Normative di sicurezza

Rispettare le seguenti normative di sicurezza:

Attenzione:
Eseguire il collegamento unicamente in assenza di tensione.

- Il collegamento elettrico può essere eseguito esclusivamente da personale qualificato adeguatamente addestrato e autorizzato dal gestore dell'impianto.
- Se si temono sovratensioni, occorre installare scaricatori di sovratensione.

Avviso:
Installare un dispositivo di separazione di facile accesso per l'apparecchio. Il dispositivo di separazione deve essere contrassegnato per l'apparecchio (IEC/EN61010).

Alimentazione in tensione tramite tensione di rete

In questo caso l'appprecchio è costruito nella classe di protezione I. Per garantire questa classe di protezione è assolutamente necessario collegare il conduttore di protezione al morsetto di terra interno. Rispettare a questo scopo le disposizioni d'installazione in vigore nel paese di utilizzo.

Se sussiste l'esigenza di una separazione sicura, l'alimentazione in tensione e l'uscita in corrente passeranno attraverso cavi di collegamento separati. Il campo dell'alimentazione può cambiare in base all'esecuzione dell'apparecchio.

I dati relativi all'alimentazione in tensione sono contenuti nel capitolo "*Dati tecnici*".

Alimentazione in tensione tramite bassa tensione

In questo caso l'appprecchio è costruito nella classe di protezione II. Collegare l'apparecchio alla terra del serbatoio (collegamento equipotenziale) ovv., in caso di serbatoi di resina, al potenziale di terra più vicino. A questo scopo, sulla parte laterale della custodia dell'apparecchio vi è un apposito morsetto di terra.

Cavo di collegamento

Per l'alimentazione in tensione con tensione di rete è necessario un cavo di installazione a tre conduttori omologato con conduttore PE.

Il collegamento dell'uscita in corrente 4 … 20 mA si esegue con un normale cavo bifilare senza schermo. Il cavo schermato deve essere usato se si prevedono induzioni elettromagnetiche superiori ai valori di prova della EN 61326-1 per settori industriali.

Per gli apparecchi con custodia e pressacavo, utilizzare cavi a sezione circolare. Controllare per quale diametro esterno del cavo è idoneo il pressacavo per garantirne la tenuta (grado di protezione IP).

Utilizzare un pressacavo idoneo al diametro del cavo.

Passacavo ½ NPT

Nel caso di custodia di resina, avvitare il pressacavo NPT o il conduit di acciaio senza usare grasso nel raccordo filettato.

Massima coppia di serraggio per tutte le custodie vedi capitolo "*Dati tecnici*".

Schermatura del cavo e collegamento di terra

Se è necessario usare un cavo schermato, consigliamo di collegare al potenziale di terra le due estremità dello schermo del cavo. Nel sensore lo schermo deve essere collegato direttamente al morsetto interno di terra. Il morsetto esterno di terra nella custodia deve essere collegato a bassa impedenza al potenziale di terra.

Negli impianti Ex il collegamento a terra si esegue conformemente alle normative d'installazione.

È necessario considerare che negli impianti galvanici e di protezione catodica contro la corrosione vi sono notevoli differenze di potenziale. In caso di messa a terra dello schermo ad ambo i lati, ciò può causare correnti di schermatura di intensità non ammessa.

Informazione:
Le parti metalliche dell'apparecchio (attacco di processo, rilevatore del valore di misura, tubo di riferimento ecc) sono collegate conduttivamente al morsetto di terra interno ed esterno sulla custodia. Questo collegamento è direttamente metallico o per apparecchi con unità elettronica esterna è realizzato tramite lo schermo della speciale linea di collegamento.

I dati relativi ai collegamenti di potenziale all'interno dell'apparecchio sono contenuti nel capitolo "*Dati tecnici*".

5.2 Allacciamento

Tecnica di collegamento

Il collegamento dell'alimentazione in tensione e dell'uscita del segnale si esegue con morsetti a molla situati nella custodia.

Il collegamento al tastierino di taratura con diplay e/o all'adattatore d'interfaccia si esegue con i terminali di contatto situati nella custodia.

Informazione:
La morsettiera è a innesto e può essere rimossa dall'elettronica. È sufficiente sollevarla con un piccolo cacciavite ed estrarla. Durante il reinserimento udirete lo scatto.

Operazioni di collegamento

Procedere nel modo seguente:

1. Svitare il coperchio della custodia
2. Svitare i dadi di raccordo dei pressacavi
3. Spelare il cavo di collegamento dell'uscita del segnale per ca. 10 cm (4 in) e le estremità dei conduttori per ca. 1 cm (0.4 in)
4. Inserire il cavo nel sensore attraverso il pressacavo

Figura 26: Operazioni di collegamento 5 e 6

5. Inserire le estremità dei conduttori nei morsetti secondo lo schema elettrico

Informazione:
Conduttori fissi e flessibili con guaina saranno inseriti direttamente nelle aperture dei morsetti. Per i conduttori flessibili senza guaina, premere sulla parte superiore del morsetto con un piccolo cacciavite per liberare l'apertura. I morsetti si richiuderanno appena si risolleva il cacciavite.

6. Verificare che i conduttori siano ben fissati, tirando leggermente
7. Allacciare lo schermo al morsetto di terra interno e unire il morsetto di terra esterno, in caso di alimentazione tramite bassa tensione, al collegamento equipotenziale.
8. Posare nello stesso modo, secondo lo schema elettrico, il cavo di collegamento per l'alimentazione in tensione, in caso di alimentazione con tensione di rete collegare inoltre il conduttore di protezione al morsetto interno di terra.
9. Serrare a fondo il dado di raccordo dei pressacavi. L'anello di tenuta deve circondare perfettamente i cavi
10. Avvitare il coperchio della custodia

A questo punto l'allacciamento elettrico è completato.

Informazione:
Le morsettiere sono a innesto e possono essere rimosse dalla scatola. È sufficiente sollevarle con un piccolo cacciavite ed estrarle. Durante il reinserimento scattano in posizione in maniera udibile.

5.3 Schema di allacciamento custodia a due camere

Le successive illustrazioni si riferiscono alle esecuzioni non Ex e alle esecuzioni Ex-d-ia.

Vano dell'elettronica

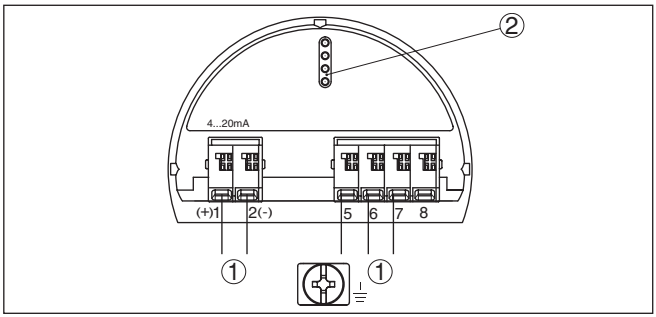


Figura 27: Vano dell'elettronica con custodia a due camere

1 Connessione interna verso il vano di connessione
2 Per tastierino di taratura con display e/o adattatore d'interfaccia

Informazione:
Per l'esecuzione Ex d ia non è possibile eseguire il collegamento a un'unità esterna d'indicazione e calibrazione.

Vano di connessione per tensione di rete

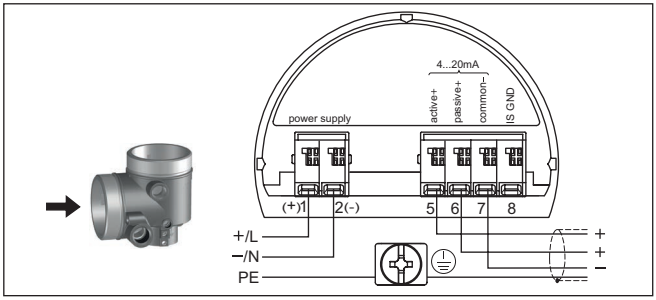


Figura 28: Vano di connessione custodia a due camere per tensione di rete

Morsetto	Funzione	Polarità
1	Alimentazione in tensione	+/L
2	Alimentazione in tensione	-/N
5	Uscita 4 … 20 mA (attiva)	+
6	Uscita 4 … 20 mA (passiva)	+
7	Massa uscita	-
8	Terra funzionale per l'installazione secondo CSA (Canadian Standards Association)	

Vano di connessione per bassa tensione

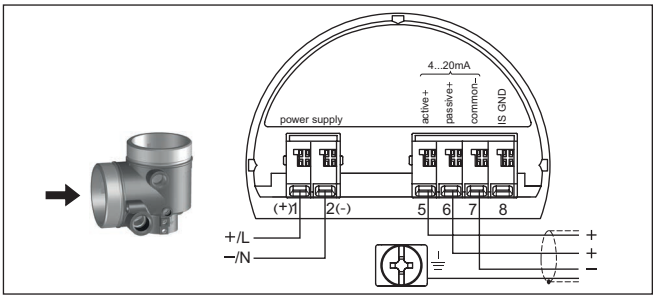


Figura 29: Vano di connessione custodia a due camere per bassa tensione

Morsetto	Funzione	Polarità
1	Alimentazione in tensione	+/L
2	Alimentazione in tensione	-/N
5	Uscita 4 … 20 mA (attiva)	+
6	Uscita 4 … 20 mA (passiva)	+
7	Massa uscita	-
8	Terra funzionale per l'installazione secondo CSA (Canadian Standards Association)	

5.4 Custodia a due camere con DISADAPT

Vano dell'elettronica

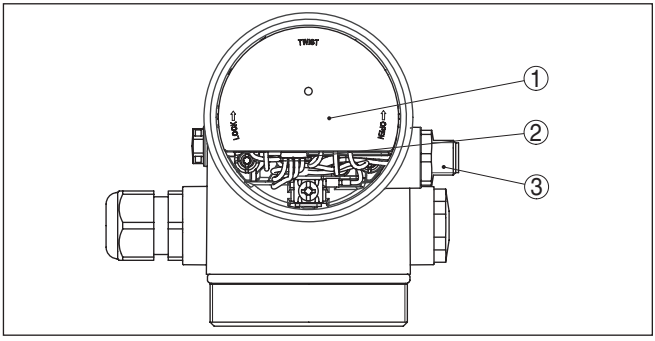


Figura 30: Vista sul vano dell'elettronica con DISADAPT per il collegamento dell'unità d'indicazione e di calibrazione esterna

1 DISADAPT
2 Collegamento a spina interno
3 Connettore a spina M12 x 1

Assegnazioni del connettore a spina

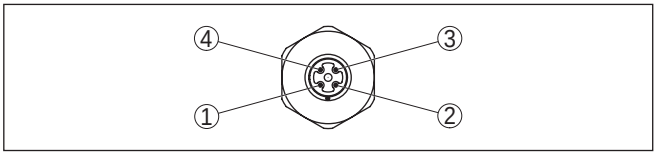


Figura 31: Vista sul connettore a spina M12 x 1

1 Pin 1
2 Pin 2
3 Pin 3
4 Pin 4

Pin di contatto	Colore cavo di collegamento del sensore	Morsetto unità elettronica
Pin 1	Colore marrone	5
Pin 2	Colore bianco	6
Pin 3	Colore blu	7
Pin 4	Nero	8

5.5 Fase d'avviamento

Dopo il collegamento dell'apparecchio all'alimentazione in tensione e/o dopo il ristabilimento di tensione l'apparecchio svolge per ca. 30 s un autotest, eseguendo le seguenti verifiche:

- Controllo interno dell'elettronica
- Visualizzazione su display o PC di tipo di apparecchio, versione hardware e software, nome del punto di misura
- Visualizzazione su display o PC del messaggio di stato "*F 105 Rilevamento valore di misura*"
- Il segnale d'uscita salta brevemente sulla corrente di disturbo impostata

Appena trovato un valore plausibile, sarà emessa la relativa corrente sulla linea del segnale. Il valore corrisponde al livello attuale e alle impostazioni eseguite, per es. alla taratura di laboratorio.

6 Messa in servizio con il tastierino di taratura con display

6.1 Installare il tastierino di taratura con display

Il tastierino di taratura con display può essere inserito nel sensore e rimosso in qualsiasi momento. Si può scegliere tra quattro posizioni spostate di 90°. L'operazione non richiede un'interruzione dell'alimentazione in tensione.

Procedere nel modo seguente:

1. Svitare il coperchio della custodia
2. Piazzare il tastierino di taratura con display sull'unità elettronica nella posizione desiderata e ruotarlo verso destra finché scatta in posizione
3. Avvitare saldamente il coperchio della custodia con finestrella

Per rimuoverlo procedete nella sequenza inversa.

Il tastierino di taratura con display è alimentato dal sensore, non occorre un ulteriore collegamento.

Figura 32: Inserimento del tastierino di taratura con display in caso di custodia a due camere

Avviso:
Se si desidera corredare l'apparecchio di un tastierino di taratura con display e disporre così dell'indicazione del valore di misura, è necessario usare un coperchio più alto con finestrella.

6.2 Sistema operativo

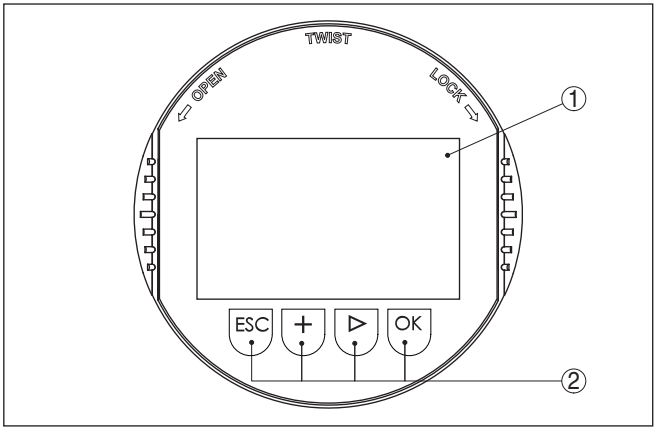


Figura 33: Elementi d'indicazione e di servizio

1 Display LC
2 Tasti di servizio

Funzioni dei tasti

- Tasto ***[OK]***:
  - Passare alla panoramica dei menu
  - Confermare il menu selezionato
  - Editare i parametri
  - Salvare il valore
- Tasto ***[->]***:
  - Modificare la rappresentazione del valore di misura
  - Selezionare una voce della lista
  - Selezionare voci di menu nella messa in esercizio rapida
  - Selezionare la posizione da modificare
- Tasto ***[+]***:
  - Modificare il valore di un parametro
- Tasto ***[ESC]***:
  - Interrompere l'immissione
  - Passare al menu superiore

Sistema operativo

Il comando dell'apparecchio avviene tramite i quattro tasti del tastierino di taratura con display. Sul display a cristalli liquidi vengono visualizzate le singole voci di menu. Per le funzioni dei singoli tasti si veda la descrizione precedente.

Funzioni temporali

Azionando una volta i tasti ***[+]*** e ***[->]*** il valore cambia di una cifra/il cursore si sposta di un punto. Tenendo premuti i tasti per oltre 1 s il cambiamento è progressivo.

Azionando contemporaneamente i tasti ***[OK]*** ed ***[ESC]*** per più di 5 s si ritorna al menu base e la lingua dei menu passa a "*Inglese*".

Trascorsi ca. 60 minuti dall'ultimo azionamento di un tasto, scatta un ritorno automatico all'indicazione del valore di misura. I valori non ancora confermati con ***[OK]*** vanno perduti.

6.3 Visualizzazione del valore di misura - Selezione lingua nazionale

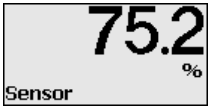
Visualizzazione del valore di misura

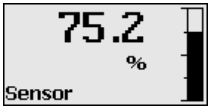
Con il tasto ***[->]*** è possibile passare da una all'altra delle tre diverse modalità di visualizzazione.

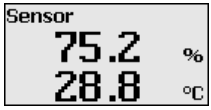
Nella prima visualizzazione compare il valore di misura selezionato con caratteri grandi.

Nella seconda visualizzazione compaiono il valore di misura selezionato e una relativa rappresentazione tramite diagramma a barre.

Nella terza visualizzazione compaiono il valore di misura selezionato e un secondo valore selezionabile, per es. la temperatura dell'elettronica.



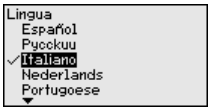




Con il tasto "***OK***", in occasione della prima messa in servizio dell'apparecchio impostato in laboratorio, si passa al menu di selezione "*Lingua nazionale*".

Selezione della lingua nazionale

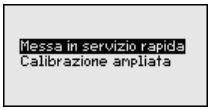
Questa voce di menu serve per la selezione della lingua nazionale per l'ulteriore parametrizzazione. Una modifica della selezione è possibile alla voce di menu "*Messa in servizio - Display, lingua del menu*".



Con il tasto "***OK***" si passa al menu principale.

6.4 Parametrizzazione - Messa in servizio rapida

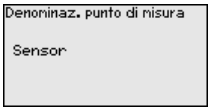
Per adeguare il sensore al compito di misura in maniera semplice e rapida, selezionare nella schermata iniziale del tastierino di taratura con display la voce di menu "*Messa in servizio rapida*".



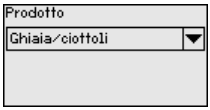
Eseguire le seguenti operazioni con il tasto ***[->]*** nella sequenza indicata.

La "*Calibrazione ampliata*" è descritta nel prossimo sottocapitolo.

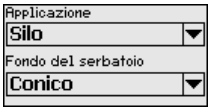
1. Denominazione del punto di misura
Nella prima voce di menu assegnare un nome adeguato al punto di misura. Sono ammessi nomi composti da massimo 19 caratteri.



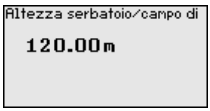
2. Prodotto
In questa voce di menu si sceglie il tipo di materiale. È possibile scegliere tra diverse grane.



3. Applicazione/Fondo del serbatoio
In questa voce di menu si impostano l'applicazione e la forma del fondo del serbatoio.

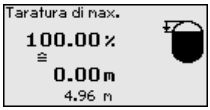


4. Altezza del serbatoio/Campo di misura
In questa voce di menu si imposta l'altezza del serbatoio e quindi il campo di misura attivo.



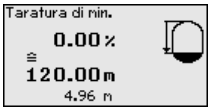
5. Taratura di max.
In questa voce di menu si esegue la taratura di max.

Immettere la distanza di misura per riempimento 100%.



6. Taratura di min.
In questa voce di menu si esegue la taratura di min.

Immettere la distanza di misura per riempimento 0%.



7. Conclusione
Viene visualizzato brevemente "*Messa in servizio rapida conclusa correttamente*". Una curva d'eco della messa in servizio è stata salvata automaticamente.

A questo punto la messa in servizio rapida è conclusa.

Il ritorno alla visualizzazione del valore di misura si effettua con i tasti ***[->]*** o ***[ESC]*** o avviene automaticamente dopo 3 s

6.5 Parametrizzazione - Modalità di calibrazione ampliata

Menu principale

Il menu principale è suddiviso in cinque sezioni con la seguente funzionalità:

Messa in servizio: impostazioni per es. relative al nome del punto di misura, all'unità, all'applicazione, alla taratura, all'uscita del segnale

Display: impostazione per es. relative alla lingua, all'indicazione del valore di misura, all'illuminazione

Diagnostica: informazioni per es. su stato dell'apparecchio, indicatore valori di picco, simulazione, curva d'eco

Ulteriori impostazioni: data/ora, funzione di copia, cambiamento di scala, uscita in corrente, soppressione dei segnali di disturbo, linearizzazione, modalità HART, parametri speciali

Info: denominazione dell'apparecchio, versione hardware e software, data di calibrazione in laboratorio, caratteristiche dell'apparecchio

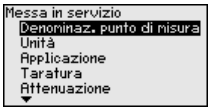
Per configurare in maniera ottimale la misura, selezionare in successione le singole voci di sottomenu del menu principale "*Messa in servizio*" e impostare i parametri riferiti alla propria applicazione. La procedura è descritta qui di seguito.

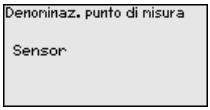
Messa in servizio - Denominazione punto di misura

Qui è possibile assegnare un nome adeguato del punto di misura. Premere il tasto "***OK***" per avviare l'elaborazione. Con il tasto "**+**" si modifica il carattere e con il tasto "**->**" si passa alla posizione successiva.

È possibile immettere nomi composti da max. 19 caratteri. Sono disponibili i seguenti caratteri:

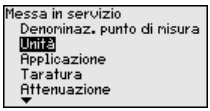
- Lettere maiuscole da A … Z
- cifre da 0 a 9
- caratteri speciali + - / _ spazio





Messa in servizio - Unità

In questa voce di menu si selezionano l'unità di distanza e di temperatura.

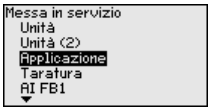


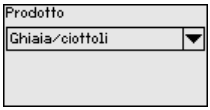
Per l'unità di distanza si può scegliere tra m, in e ft, mentre per quella di temperatura sono disponibili °C, °F e K.

Messa in servizio - Applicazione

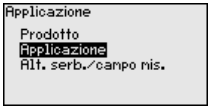
Questa voce di menu consente l'adeguamento ottimale del sensore all'applicazione, al luogo d'impiego e alle condizioni di misura. Offre possibilità di selezione relative a prodotto, applicazione, altezza del serbatoio/campo di misura.

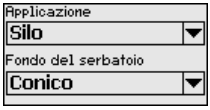
Prodotto:
Ogni prodotto ha caratteristiche di riflessione diverse. Tramite questa selezione il sensore viene adeguato in maniera ottimale al prodotto, con un conseguente netto miglioramento della sicurezza di misura, soprattutto in caso di prodotti con cattive caratteristiche di riflessione.

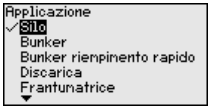


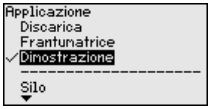


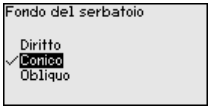
Applicazione:
Nella misura di solidi in pezzatura, a seconda dell'applicazione sono presenti fattori di disturbo quali formazioni coniche ed echi aggiuntivi causati dalle pareti o dal fondo del serbatoio. Tramite questa selezione, il sensore viene adeguato in maniera ottimale all'applicazione.



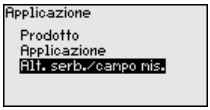


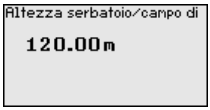






Altezza del serbatoio/Campo di misura:
Il VEGAPULS 69 è un sensore radar per solidi in pezzatura, adatto a serbatoi alti e piuttosto stretti, che copre un campo di misura fino a 120 m. Questa voce di menu consente di limitare il campo di misura attivo entro il quale l'apparecchio cerca echi di livello.





Informazione:
Indipendentemente da ciò dovete poi ancora procedere alla taratura di min.

Le seguenti caratteristiche sono i presupposti per le applicazioni:

Silo (alto e affusolato):
- Serbatoio di metallo: punti di saldatura
- Condizioni di processo e di misura:
  - Carico vicino al sensore

  - Il rumore del sistema aumenta se il silo è completamente vuoto
- Caratteristiche del sensore:
  - valori di misura stabili grazie a maggiore calcolo del valore medio
  - soppressione dei segnali di disturbo consigliata in fase di messa in servizio, necessaria per soppressione dei segnali di disturbo automatica
  - soppressione automatica dei segnali di disturbo quando il serbatoio è parzialmente carico[1)]

Bunker (grande volume):
- Serbatoio di cemento o metallo
  - Pareti del serbatoio strutturate
  - Strutture esistenti
- Condizioni di processo e di misura:
  - Grande distanza dal prodotto
  - Grandezza angolo di riposo
- Caratteristiche del sensore:
  - calcolo del valore medio medio
  - vengono accettati salti del valore di misura grandi

Bunker con carico rapido:
- Serbatoio di cemento o metallo, anche silo a più camere:
  - Pareti del serbatoio strutturate
  - Strutture esistenti
- Condizioni di processo e di misura:
  - Sbalzi del valore di misura, ad esempio dovuti al carico del camion
  - Grande distanza dal prodotto
  - Grandezza angolo di riposo
- Caratteristiche del sensore:
  - ridotto calcolo del valore medio
  - vengono accettati salti del valore di misura molto grandi

Discarica:
- Montaggio del sensore su nastro trasportatore mobile
- Rilevamento del profilo della discarica
- Rilevamento altezza durante l'alimentazione
- Condizioni di processo e di misura:
  - Sbalzi del valore di misura ad esempio a causa del profilo della discarica e delel traverse
  - Grandezza angolo di riposo
  - Misura vicino al flusso di carico
- Caratteristiche del sensore:
  - calcolo del valore medio medio
  - vengono accettati salti del valore di misura grandi

Frangiflutti:
- Serbatoio: ci sono strutture, dispositivi di usura e protezione

[1)] L'apparecchio riconosce se è stata eseguita una soppressione dei segnali di disturbo manuale con il serbatoio vuoto ed elevato disturbo del sistema. La soppressione automatica dei segnali di disturbo avviene se all'inizio del riempimento viene identificato un eco del prodotto.

- Condizioni di processo e di misura:
  - Sbalzi del valore di misura, ad esempio dovuti al carico del camion
  - Velocità di reazione rapida
  - Grande distanza dal prodotto
- Caratteristiche del sensore:
  - quasi nessun calcolo del valore medio
  - max. velocità di reazione, vengono accettati salti del valore di misura molto grandi

Dimostrazione:

- Impostazione per tutte le applicazioni che non sono la tipica misura di livello
  - Dimostrazione apparecchio
  - Riconoscimento e sorveglianza dell'oggetto (necessarie impostazioni addizionali)
- Caratteristiche del sensore:
  - il sensore accetta immediatamente ogni variazione del valore di misura all'interno del campo di misura
  - elevata sensibilità ai disturbi, poiché non si ha quasi calcolo del valore medio

Immettere i parametri desiderati con i relativi tasti, memorizzare con ***[OK]*** e passare con ***[ESC]*** e ***[->]*** alla successiva voce di menu.

Messa in servizio - Taratura

Poiché un sensore radar è uno strumento che misura la distanza, viene misurata la distanza dal sensore alla superficie del prodotto. Per poter visualizzare il livello effettivo del prodotto, la distanza misurata deve essere correlata all'altezza percentuale.

Per l'esecuzione di questa taratura, viene immessa la distanza con il serbatoio pieno e vuoto, v. il seguente esempio:

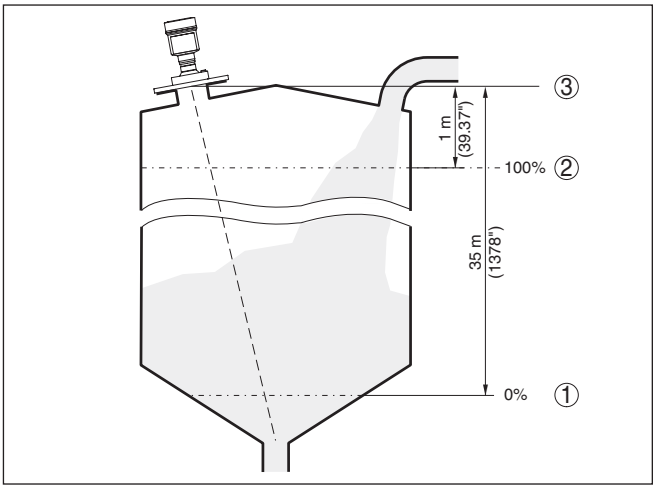


Figura 34: Esempio di parametrizzazione Taratura di min./max.

1 Livello min. = max. distanza di misura
2 Livello max. = min. distanza di misura
3 Piano di riferimento

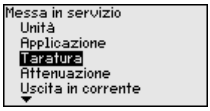
Se questi valori non sono conosciuti, è possibile eseguire la taratura anche con le distanze per es. di 10% e 90%. Il punto di partenza per questi valori di distanza è sempre il piano di riferimento, ovvero la superficie di tenuta della filettatura o della flangia. Informazioni sul piano di riferimento sono contenute nel capitolo "*Dati tecnici*". Il livello vero e proprio viene poi calcolato sulla base di queste immissioni.

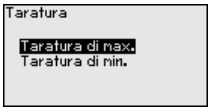
Il livello attuale non ha nessuna importanza durante questa taratura, poiché la taratura di min./max. viene sempre eseguita senza variazione di livello. Potete perció eseguire queste impostazioni prima d'installare l'apparecchio.

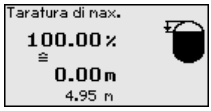
Messa in servizio - Taratura di max.

Procedere nel modo seguente:

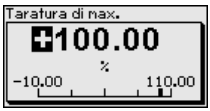
1. Selezionare con ***[->]*** la voce menù taratura di max. e confermare con ***[OK]***.





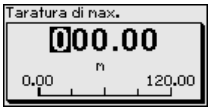


2. Preparare il valore percentuale da editare con ***[OK]*** e spostare il cursore sulla posizione desiderata con ***[->]***.



3. Impostare il valore percentuale desiderato con ***[+]*** e memorizzare con ***[OK]***. Il cursore salta ora sul valore della distanza.

47249-IT-150515

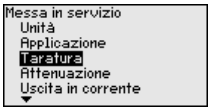


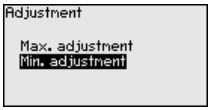
4. Immettere il valore della distanza in metri corrispondente al valore percentuale per il serbatoio pieno.
5. Memorizzare le impostazioni con ***[OK]*** e con ***[ESC]*** e ***[->]*** passare alla taratura di min.

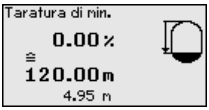
Messa in servizio - Taratura di min.

Procedere nel modo seguente:

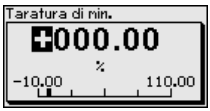
1. Selezionare con ***[->]*** la voce di menu "*Taratura di min.*" e confermare con ***[OK]***.



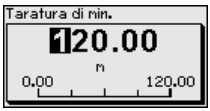




2. Editare con ***[OK]*** il valore percentuale e con ***[->]*** spostare il cursore sulla posizione desiderata.



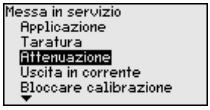
3. Impostare il valore percentuale desiderato con ***[+]*** e memorizzare con ***[OK]***. Il cursore salta ora sul valore della distanza.

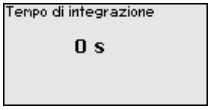


4. Impostate il valore percentuale relativo alla distanza in metri con serbatoio vuoto (per es. distanza del sensore dal fondo del serbatoio).

Messa in servizio - Attenuazione

Per attenuare colpi di pressione e oscillazioni di livello, impostate in questa voce di menu un tempo d'integrazione da 0 a 999 s.

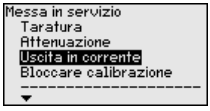


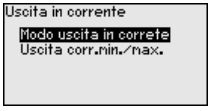


La regolazione di laboratorio è un'attenuazione di 0 s.

Messa in servizio - Modo uscita in corrente

Nella voce di menu "*Modo uscita in corrente*" si stabiliscono la caratteristica di uscita e il comportamento dell'uscita in corrente in caso di anomalia.

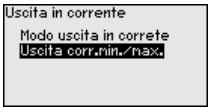


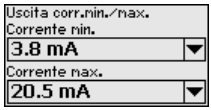


La regolazione di laboratorio è: caratteristica di uscita 4 … 20 mA e modo disturbo < 3,6 mA.

Messa in servizio - Uscita in corrente min./max.

Nella voce di menu "*Uscita in corrente min./max.*" si stabilisce il comportamento dell'uscita in corrente durante il funzionamento.





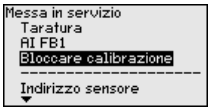
La regolazione di laboratorio è: corrente min. 3,8 mA e corrente max 20,5 mA.

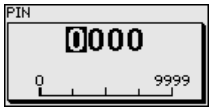
Messa in servizio - Bloccare/sbloccare calibrazione

Nella voce di menu "*Bloccare/sbloccare calibrazione*" si proteggono i parametri del sensore da modifiche indesiderate o accidentali. Il PIN viene attivato/disattivato permanentemente.

Con PIN attivo sono possibili solamente le seguenti funzioni che non richiedono l'immissione del PIN:

- selezione delle voci di menu e visualizzazione dati
- lettura dei dati dal sensore nel tastierino di taratura con display

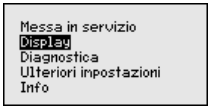


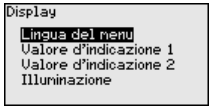


Avvertimento:
Con PIN attivo è interdetta la calibrazione via PACTware/DTM ed anche attraverso altri sistemi.

Display - Lingua del menu

Questa voce di menu consente l'impostazione della lingua desiderata.





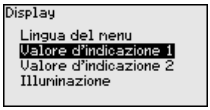
Sono disponibili le seguenti lingue:

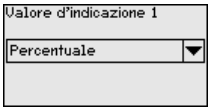
- Tedesco
- Inglese
- Francese
- Spagnolo
- Russo
- Italiano
- Olandese
- Portoghese
- Giapponese
- Cinese
- Polacco
- Ceco
- Turco

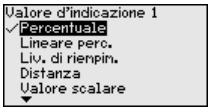
Il VEGAPULS 69 è fornito con impostata la lingua indicata sull'ordine.

Display - Valore d'indicazione 1 e 2

In questa voce di menu si definisce la visualizzazione dei valori di misura sul display.



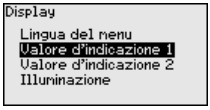


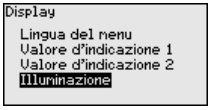


La regolazione di laboratorio per il valore d'indicazione è "*Percentuale*".

Display - Illuminazione

Il tastierino di taratura con display dispone di una retroilluminazione per il display. In questa voce di menu si attiva ovvero si disattiva l'illuminazione. Il valore della tensione di esercizio necessaria è indicato nel capitolo "*Dati tecnici*".

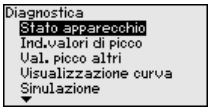




Nella condizione di fornitura l'illuminazione è attivata.

Diagnostica - Stato apparecchio

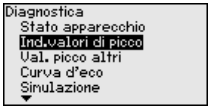
In questa voce di menu è visualizzato lo stato dell'apparecchio.

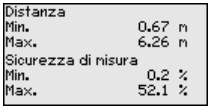


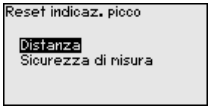
Diagnostica - Indicatore valori di picco

Nel sensore vengono memorizzati il valore di misura minimo e massimo, la sicurezza di misura e la temperatura minima e massima dell'elettronica. I valori vengono visualizzati nella voce di menu "*indicazione valori di picco*".

Con il tasto ***[OK]*** nella relativa finestra di indicazione valori di picco si apre un menu di reset:



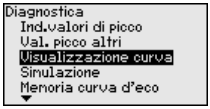


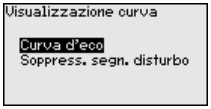


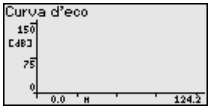
Con il tasto ***[OK]*** nel menu di reset le indicazioni valori di picco vengono resettate sull'attuale valore di misura.

Diagnostica - Visualizzazione curve

La "*curva d'eco*" rappresenta l'intensità di segnale dell'eco nel campo di misura in dB. L'intensità del segnale consente una valutazione della qualità della misura.







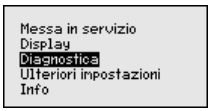
La curva selezionata viene attualizzata costantemente. Tramite il tasto ***[OK]*** si apre un sottomenu con funzioni di zoom:

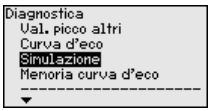
- "X-Zoom": funzione d'ingrandimento della distanza

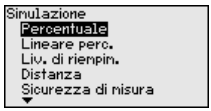
- "Y-Zoom": funzione d'ingrandimento di 1, 2, 5 e 10 volte del segnale in "*dB*"
- "Unzoom": ritorno all'effettiva grandezza del campo nominale di misura

Diagnostica - Simulazione

In questa voce di menu si simulano i valori di misura attraverso l'uscita in corrente. Ciò consente di controllare il percorso del segnale, per es. attraverso indicatori collegati a valle o la scheda d'ingresso del sistema di controllo.



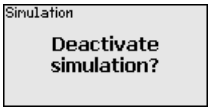




Selezionare la grandezza di simulazione desiderata e impostare il valore numerico desiderato.

Avvertimento:
Nel corso della simulazione, il valore simulato viene visualizzato come valore di corrente 4 … 20 mA e come segnale HART digitale. Il messaggio di stato nell'ambito della funzione di Asset Management è "*Maintenance*".

Per disattivare la simulazione premere il tasto ***[ESC]*** e confermare il messaggio



con il tasto ***[OK]***.

Informazione:
Il sensore termina automaticamente la simulazione dopo 60 minuti.

Diagnostica - Memoria curva d'eco

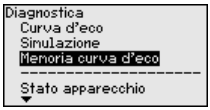
La funzione "*Messa in servizio*" consente di memorizzare la curva d'eco al momento della messa in servizio.

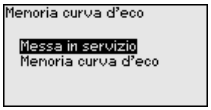
Informazione:
In linea generale è consigliabile eseguire tale memorizzazione, che è comunque indispensabile per poter utilizzare la funzione di Asset Management. La memorizzazione andrebbe eseguita con un livello possibilmente ridotto.

La funzione "*Memoria curve d'eco*" consente la memorizzazione di massimo dieci curve d'eco a piacere, per rilevare ad es. il comportamento di misura del sensore in determinati stati di esercizio.

Con il software operativo PACTware ed il PC è possibile visualizzare le curve d'eco ad alta risoluzione e utilizzarle per riconoscere le modifiche del segnale nel corso del funzionamento. Inoltre la curva d'eco

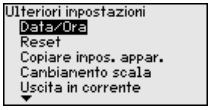
della messa in servizio può anche essere mostrata nella finestra curva d'eco e confrontata con la curva d'eco attuale.





Ulteriori impostazioni - Data/Ora

Questa voce di menu consente di impostare l'orologio interno del sensore sull'ora e sul formato desiderati. Alla consegna, l'apparecchio è impostato su CET (Central European Time).

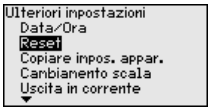


Ulteriori impostazioni - Reset

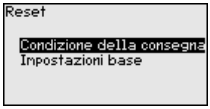
In caso di reset, le impostazioni dei parametri effettuate dall'utente vengono riportate ai valori di default (v. tabella in basso).

Procedere nel modo seguente:

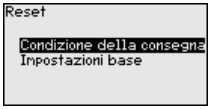
1. Con ***[->]*** selezionare alla voce di menu "*Ulteriori impostazioni*" il punto "*Reset*" e confermare con ***[OK]***.



2. Confermare con ***[OK]*** e selezionare le funzioni di reset desiderate con ***[->]***.



3. Confermare con ***[OK]***, viene visualizzato per ca. 5 s il messaggio "*Reset in corso*", dopodiché ricompare la finestra di selezione.



Avvertimento:
Per la durata del reset, sull'uscita in corrente è presente il segnale di disturbo impostato. Nell'ambito della funzione di Asset Management compare il messaggio "*Maintenance*".

Sono disponibili le seguenti funzioni di reset:

Condizione della consegna: ripristino delle impostazioni dei parametri al momento della spedizione da laboratorio, comprese le impostazioni specifiche dell'ordine. Saranno cancellate le seguenti impostazioni: soppressione dei segnali di disturbo, curva di linearizzazione liberamente programmata, nonché memoria dei valori di misura e delle curve d'eco. Le memorie degli eventi e delle modifiche dei parametri saranno invece conservate.

Impostazioni di base: le impostazioni dei parametri, incl. i parametri speciali, vengono riportate ai valori di default del relativo apparecchio. Vengono cancellate un'eventuale soppressione dei segnali di disturbo, curve di linearizzazione liberamente programmate e la memoria dei valori di misura. Dopo questo reset, le impostazioni correlate all'ordine non vengono assunte nei parametri attuali.

La seguente tabella illustra gli ambiti in cui si ripercuote la funzione di reset e i valori di default dell'apparecchio:

Menu	Voce di menu	Valore di default
Messa in servizio	Denominazione punto di misura	Sensore
	Unità	Distanza in m Temperatura in °C
	Applicazione	Prodotto: pietrisco/ghiaia Applicazione: silo Fondo del serbatoio: piano Altezza del serbatoio/Campo di misura: 120 m
	Taratura di min.	120 m
	Taratura di max.	0,000 m(d)
	Attenuazione	0,0 s
	Modo uscita in corrente	Curva caratteristica dell'output: 4 … 20 mA Modalità disturbo: < 3,6 mA
	Uscita in corrente min./max.	Corrente min.: 3,8 mA Corrente max.: 20,5 mA
Display	Valore d'indicazione 1	livello
	Valore d'indicazione 2	Temperatura
	Illuminazione	Disinserita
Ulteriori impostazioni	Data/ora	Formato ora: 24 h
	Grandezza di cambiamento di scala	Volume l
	Formato di cambiamento di scala	100,00 lin %, 100 l 0,00 lin %, 0 l
	Uscita in corrente 1 e 2 grandezza	Lin %
	Uscita in corrente 1 e 2 taratura	100,00%, 100 l 0,00%, 0 l
	Linearizzazione	Lineare
	Modo HART	Indirizzo HART: 0 Loop current mode: uscita in corrente analogica

Ulteriori impostazioni - Copiare impostazioni apparecchio

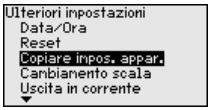
Tramite questa funzione si copiano impostazioni dell'apparecchio. Sono disponibili le seguenti funzioni:

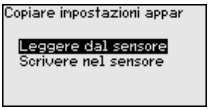
Leggere dal sensore: leggere dati dal sensore e salvarli nel tastierino di taratura con display

Scrivere nel sensore: salvare dati dal tastierino di taratura con display nuovamente nel sensore

Saranno memorizzati i seguenti dati e/o le impostazioni della calibrazione del tastierino di taratura con display:

- Tutti i dati dei menu "*Messa in servizio*" e "*Display*"
- Le voci di menu "*Reset, Data/ora*" nel menu "*Ulteriori impostazioni*"
- La curva di linearizzazione liberamente programmabile



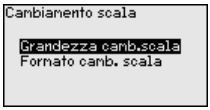


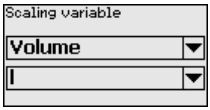
I dati copiati sono salvati in una memoria permanente EEPROM del tastierino di taratura con display e non andranno persi neppure durante una caduta di tensione. Voi potete prelevarli e scriverli in uno o più sensori o custodirli per una eventuale sostituzione dell'elettronica.

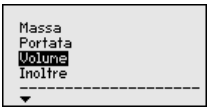
Avviso:
Per sicurezza, prima della memorizzazione dei dati nel sensore, si controlla se i dati sono adeguati al sensore. Vengono visualizzati il tipo di sensore dei dati fonte e il sensore destinatario. Se i dati non sono adeguati, compare un messaggio di errore e la funzione viene bloccata. La memorizzazione avviene solo dopo lo sblocco.

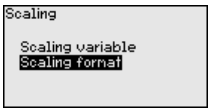
Ulteriori impostazioni - cambiamento di scala

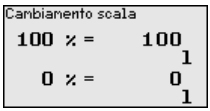
Nella voce di menu "*Cambiamento di scala*" si definiscono la grandezza e l'unità di cambiamento di scala per la visualizzazione del valore di livello sul display per 0% e 100%, per es. come volume in l.





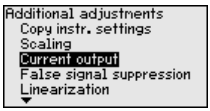


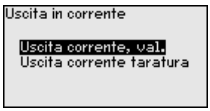


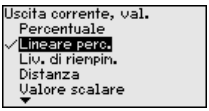


Ulteriori impostazioni - Uscita in corrente 1 e 2 (valore)

Nella voce di menu "*Uscita corrente, valore* " si stabilisce a quale grandezza di misura si riferisce l'uscita in corrente.

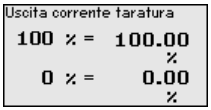






Ulteriori impostazioni - Uscita in corrente 1 e 2 (taratura)

Nella voce di menu "*Uscita corrente taratura*" è possibile assegnare all'uscita in corrente un relativo valore di misura.



Ulteriori impostazioni - Soppressione dei segnali di disturbo

Queste condizioni provocano riflessioni di disturbo e possono compromettere la precisione di misura:

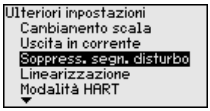
- tronchetto lungo
- strutture interne del serbatoio, come tiranti di montaggio
- agitatori
- Adesioni o cordoni di saldatura alle pareti del serbatoio

Avviso:
Una funzione di soppressione dei segnali di disturbo rileva, registra e memorizza questi segnali, che non saranno presi in considerazione durante la misura di livello.

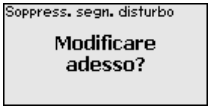
Questa funzione deve essere eseguita con livello ridotto, per riuscire a rilevare tutte le riflessioni di diturbo eventualmente esistenti.

Procedere nel modo seguente:

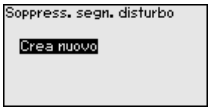
1. Selezionare con ***[->]*** la voce di menu "*Soppressione dei segnali di disturbo*" e confermare con ***[OK]***.



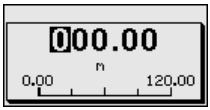
2. Confermare nuovamente con ***[OK]***.



3. Confermare nuovamente con ***[OK]***.



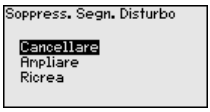
4. Confermare nuovamente con ***[OK]*** e immettere l'effettiva distanza dal sensore alla superficie del prodotto.



5. Tutti i segnali di disturbo presenti in questo campo saranno rilevati dal sensore e memorizzati dopo la conferma con ***[OK]***.

Avviso:
Controllate la distanza dalla superficie del prodotto, poiché una errata impostazione (valore troppo elevato) del livello attuale viene memorizzata come segnale di disturbo. In questo caso il sensore non sarà più in grado di misurare il livello in questo campo.

Se nel sensore è già stata predisposta una soppressione dei segnali di disturbo, selezionando "*Soppressione dei segnali di disturbo*" compare la seguente finestra di menu:

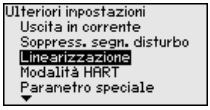


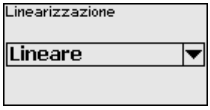
Cancellare: consente di cancellare completamente una soppressione dei segnali di disturbo già predisposta. Ciò è opportuno nel caso in cui tale soppressione dei segnali di disturbo non sia più adeguata alle caratteristiche del serbatoio in relazione alla tecnica di misura.

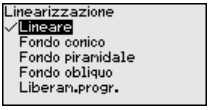
Ampliare: consente di ampliare una soppressione dei segnali di disturbo già predisposta. Ciò è opportuno per es. quando una soppressione dei segnali di disturbo è stata eseguita con un livello troppo alto, per cui non è stato possibile rilevare tutti gli echi di disturbo. Selezionando "*Ampliare*" viene visualizzata la distanza della soppressione dei segnali di disturbo esistente dalla superficie del prodotto. Questo valore può essere modificato e la soppressione dei segnali di disturbo può essere estesa a questo settore.

Ulteriori impostazioni - Linearizzazione

È necessaria la linearizzazione di tutti i serbatoi il cui volume non aumenta linearmente con l'altezza di livello, per i quali si desidera l'indicazione del volume. Per questi serbatoi esistono apposite curve di linearizzazione che indicano il rapporto fra altezza percentuale del livello e volume del serbatoio. La linearizzazione vale per la visualizzazione del valore di misura e l'uscita in corrente.







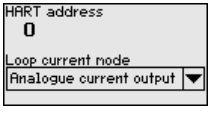
Ulteriori impostazioni - Modalità HART

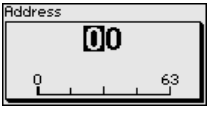
In questa voce di menu si imposta il modo operativo HART e si immette l'indirizzo in caso di funzionamento multidrop.

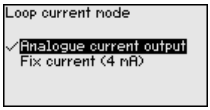
Nel modo operativo "*Uscita corrente fissa*" è possibile gestire fino a 63 sensori su un cavo bifilare (funzionamento multidrop). Ad ogni sensore dovrà essere assegnato un indirizzo fra 0 e 63.

Selezionando la funzione "*Uscita in corrente analogica*", nel funzionamento multidrop viene fornito un segnale 4 … 20 mA.

Nel modo operativo "*Corrente fissa (4 mA)*" viene fornito un segnale fisso di 4 mA indipendentemente dal livello attuale.





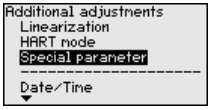


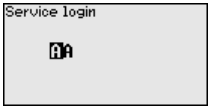
La regolazione di laboratorio è "*Uscita corrente analogica*" e l'indirizzo è "*00*".

Ulteriori impostazioni - Parametri speciali

In questa voce di menu si accede a un'area protetta per l'immissione di parametri speciali. In rari casi è possibile modificare singoli parametri per adeguare il sensore a esigenze particolari.

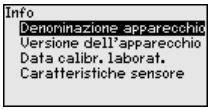
Procedere alla modifica dei parametri speciali solamente dopo aver consultato il nostro servizio di assistenza.

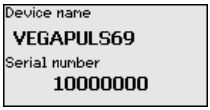




Info - Denominazione apparecchio

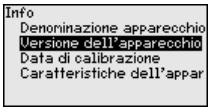
In questa voce di menu è possibile prendere visione del nome e del numero di serie dell'apparecchio:

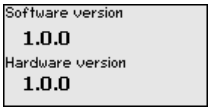




Info - Versione dell'apparecchio

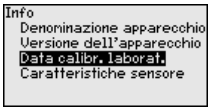
Questa voce di menu visualizza la versione harware e software del sensore.





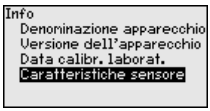
Info - Data di calibrazione di laboratorio

In questa voce di menu sono indicate la data della calibrazione di laboratorio del sensore e la data dell'ultima modifica di parametri del sensore attraverso il tastierino di taratura con display e/o via PC.



Info - Caratteristiche sensore

In questa voce di menu sono indicate le caratteristiche del sensore quali: omologazione, attacco di processo, guarnizione, campo di misura, elettronica, custodia ed altre.



6.6 Protezione dei dati di parametrizzazione

È consigliabile annotare i dati impostati, per es. su questo manuale e poi archiviarli. Saranno così disponibili per ogni futura esigenza.

Se l'apparecchio è corredato di tastierino di taratura con display, è possibile memorizzare i dati del sensore in questo tastierino. Il procedimento è descritto nelle -Istruzioni d'uso- "*Tastierino di taratura con display*" alla voce di menu "*Copiare dati del sensore*". I dati restano memorizzati anche nel caso di mancanza di tensione del sensore.

Saranno memorizzati i seguenti dati e/o le impostazioni della calibrazione del tastierino di taratura con display:

- Tutti i dati dei menu "*Messa in servizio*" e "*Display*"
- Nel menu "*Ulteriori impostazioni*" i punti "*Unità specifiche del sensore, unità di temperatura e linearizzazione*"
- I valori della curva di linearizzazione liberamente programmabile

La funzione può essere usata anche per trasferire le impostazioni da un apparecchio ad un altro dello stesso tipo. Se si esegue una sostituzione del sensore, il tastierino di taratura con display sarà inserito nel nuovo apparecchio e i dati saranno scritti nel sensore nella voce di menu "*Copiare dati del sensore*".

7 Messa in servizio con PACTware

7.1 Collegamento del PC

Tramite l'adattatore d'interfaccia, direttamente al sensore

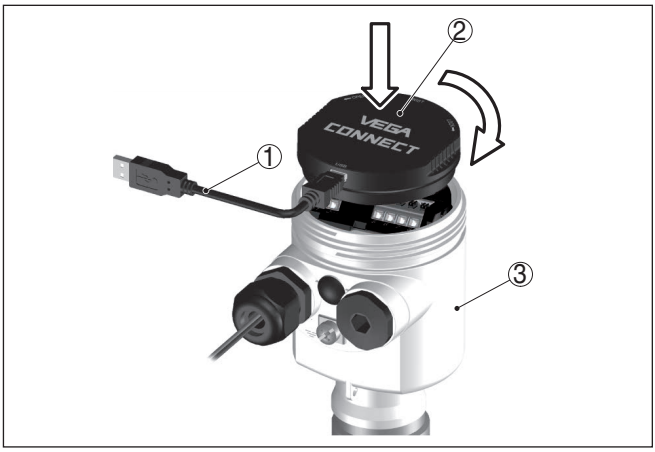


Figura 35: Collegamento diretto del PC al sensore via adattatore d'interfaccia

1 Cavo USB di collegamento al PC
2 Adattatore d'interfaccia VEGACONNECT
3 Sensore

Collegamento via HART

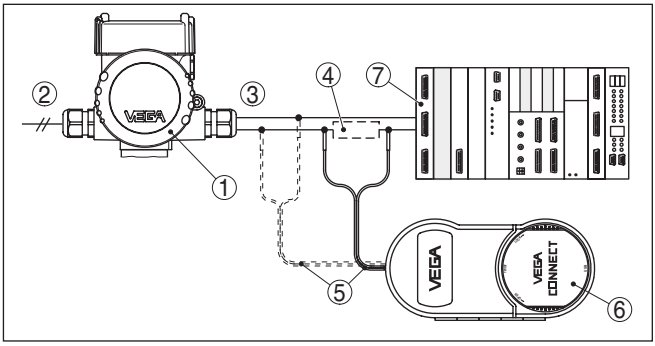


Figura 36: Collegamento del PC via HART alla linea del segnale

1 VEGAPULS 69
2 Alimentazione in tensione
3 Uscita del segnale 4 … 20 mA
4 Resistenza HART ca. 250 Ω (opzionale in base all'elaborazione)
5 Cavo di collegamento con spinotti di 2 mm e morsetti
6 VEGACONNECT
7 Sistema di elaborazione/PLC

Componenti necessari:

- VEGAPULS 69
- PC con PACTware e VEGA-DTM idoneo

- VEGACONNECT
- Resistenza HART ca. 250 Ω
- Sistema di elaborazione/PLC

Avviso:
Nel caso di alimentatori con resistenza HART integrata (resistenza interna ca. 250 Ω) non occorre una ulteriore resistenza esterna. Ciò vale per es. per gli apparecchi VEGATRENN 149A, VEGAMET 381 e VEGAMET 391. Anche le più comuni barriere di separazione Ex sono corredate nella maggior parte dei casi di una sufficiente resistenza di limitazione di corrente. In questi casi il VEGACONNECT può essere collegato in parallelo alla linea 4 … 20 mA.

7.2 Parametrizzazione

Presupposti

Per la parametrizzazione dell'apparecchio tramite un PC Windows sono necessari il software di configurazione PACTware e un driver dell'apparecchio idoneo (DTM), conforme allo standard FDT. L'attuale versione PACTware e tutti i DTM disponibili sono raccolti in una DTM Collection. È inoltre possibile integrare i DTM in altre applicazioni quadro conformemente allo standard FDT.

Avviso:
Per garantire il supporto di tutte le funzioni dell'apparecchio è necessario usare l'ultima DTM Collection, anche perchè le vecchie versioni Firmware non contengono tutte le funzioni descritte. È possibile scaricare l'ultima versione dell'apparecchio dalla nostra homepage. Su internet è disponibile anche una procedura di aggiornamento.

Ulteriori operazioni di messa in servizio sono descritte nelle -Istruzioni d'uso- "*DTM Collection/PACTware*", allegate ad ogni DTM Collection e scaricabili via internet. Una descrizione dettagliata è disponibile nella guida in linea di PACTware e nei DTM.

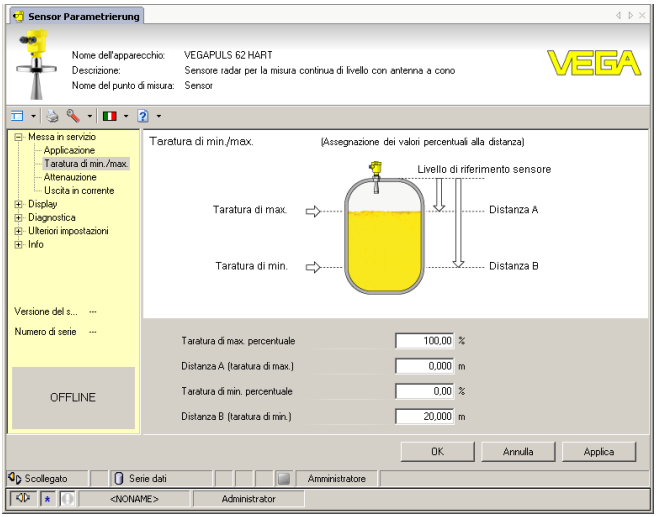


Figura 37: Esempio di una maschera DTM

Versione standard/Versione completa

Tutti i DTM degli apparecchi sono disponibili in versione standard e in versione integrale a pagamento. La versione standard contiene tutte le funzioni necessarie alla completa messa in servizio. Un assistente per la semplice configurazione del progetto facilita notevolmente la calibrazione. Parti integranti della versione standard sono anche la memorizzazione/stampa del progetto e una funzione Import/Export.

La versione integrale contiene anche una funzione di stampa ampliata per l'intera documentazione del progetto e la possibilità di memorizzare curve dei valori di misura e curve d'eco. Mette anche a disposizione un programma di calcolo del serbatoio e un multiviewer per la visualizzazione e l'analisi delle curve dei valori di misura e delle curve d'eco memorizzate.

La versione standard può essere scaricata dal sito www.vega.com/downloads, "*Software*". La versione integrale è disponibile su CD presso la rappresentanza responsabile.

7.3 Protezione dei dati di parametrizzazione

È consigliabile annotare e memorizzare i dati di parametrizzazione via PACTware. Saranno così disponibili per ogni eventuale futura esigenza.

8 Messa in servizio con altri sistemi

8.1 Programmi di servizio DD

Sono disponibili descrizioni degli apparecchi sotto forma di Enhanced Device Description (EDD) per programmi di servizio DD, come per es.AMS™ e PDM.

I file possono essere scaricati da www.vega.com/downloads, "*Software*".

8.2 Field Communicator 375, 475

Sono disponibili descrizioni degli apparecchi sotto forma di EDD per la parametrizzazione col Field Communicator 375 ovv. 475.

Per l'integrazione degli EDD nel Field Communicator 375 ovv. 475 è necessario il software "Easy Upgrade Utility" del costruttore. Questo software viene aggiornato via Internet e i nuovi EDD vengono assunti automaticamente nel catalogo apparecchi del software dopo l'autorizzazione da parte del costruttore e possono essere poi trasmessi a un Field Communicator.

9 Diagnostica, Asset Management e assistenza

9.1 Manutenzione

L'apparecchio, usato in modo appropriato durante il normale funzionamento, non richiede manutenzione.

E' possibile che in alcune applicazioni, adesioni di prodotto sul sistema d'antenna compromettano il risultato di misura. Prendete perciò le necessarie precauzioni, in base al tipo di sensore e d'applicazione, atte ad evitare l'imbrattamento del sistema d'antenna. E' anche opportuno pulire periodicamente il sistema d'antenna.

9.2 Memoria di valori di misura e di eventi

L'apparecchio dispone di più memorie utilizzate a fini di diagnosi. I dati si conservano anche in caso di interruzioni di tensione.

Memorizzazione valori di misura

Nel sensore possono essere memorizzati fino a 100.000 valori di misura in una memoria ad anello. Ciascuna registrazione è corredata di data/ora e del relativo valore di misura. Tra i valori memorizzabili rientrano per es.:

- Distanza
- livello
- Valore percentuale
- lin. percentuale
- Valore scalare
- Valore in corrente
- Sicurezza di misura
- temperatura dell'elettronica

Nello stato di consegna dell'apparecchio la memoria dei valori di misura è attiva e salva ogni 3 minuti la distanza, la sicurezza di misura e la temperatura dell'elettronica.

I valori che si desidera memorizzare e le condizioni di registrazione vengono impostati tramite un PC con PACTware/DTM ovv. il sistema pilota con EDD. Gli stessi canali vengono utilizzati per la lettura o il resettaggio dei dati.

Memorizzazione eventi

Nel sensore vengono memorizzati automaticamente fino a 500 eventi (non cancellabili) con timbro temporale. Ciascuna registrazione contiene data/ora, tipo di evento, descrizione dell'evento e valore. Esempi di evento:

- modifica di un parametro
- momenti di inserzione e disinserzione
- Messaggi di stato (secondo NE 107)
- Messaggi di errore (secondo NE 107)

I dati sono letti mediante un PC con PACTware/DTM e/o attraverso il sistema di controllo con EDD.

Memorizzazione della curva d'eco

Le curve d'eco vengono memorizzate con la data e l'ora ed i relativi dati d'eco. La memoria è suddivisa in due parti:

Curva d'eco della messa in servizio: vale come curva d'eco di riferimento per le condizioni di misura in occasione della messa in servizio. In tal modo è facile individuare modifiche delle condizioni di misura nel corso dell'esercizio o adesioni sul sensore. La curva d'eco della messa in servizio viene salvata tramite:

- PC con PACTware/DTM
- sistema pilota con EDD
- Tastierino di taratura con display

Ulteriori curve d'eco: in quest'area di memoria è possibile memorizzare nel sensore fino a 10 curve d'eco in una memoria ad anello. Le ulteriori cure d'eco vengono salvate tramite:

- PC con PACTware/DTM
- sistema pilota con EDD

9.3 Funzione di Asset Management

L'apparecchio dispone di un'autosorveglianza e diagnostica secondo NE 107 e VDI/VDE 2650. Relativamente alle segnalazioni di stato indicate nella tabella seguente sono visibili messaggi di errore dettagliati alla voce di menu "*Diagnostica*" tramite tastierino di taratura con display, PACTware/DTM ed EDD.

Segnalazioni di stato

I messaggi di stato sono suddivisi nelle seguenti categorie:

- Guasto
- Controllo di funzionamento
- Fuori specifica
- Manutenzione necessaria

e sono chiariti da pittogrammi:

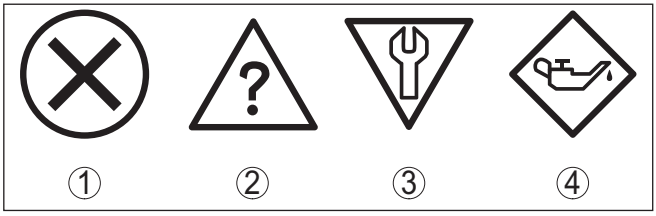


Figura 38: Pittogrammi delle segnalazioni di stato

1 Guasto (Failure) - rosso
2 Fuori specifica (Out of specification) - giallo
3 Controllo di funzionamento (Function check) - arancione
4 Manutenzione necessaria (Maintenance) - blu

Guasto (Failure): a causa del riconoscimento di un difetto di funzionamento nell'apparecchio, questo segnala un guasto.

Questa segnalazione di stato è sempre attiva e non può essere disattivata dall'utente.

Controllo di funzionamento (Function check): si sta lavorando sull'apparecchio, il valore di misura è temporaneamente non valido (per es. durante la simulazione).

Nelle impostazioni di default questa segnalazione di stato è inattiva. L'utente può attivarla tramite PACTware/DTM o EDD.

Fuori specifica (Out of specification): il valore di misura non è sicuro, poiché è stata superata la specifica dell'apparecchio (per es. temperatura dell'unità elettronica).

Nelle impostazioni di default questa segnalazione di stato è inattiva. L'utente può attivarla tramite PACTware/DTM o EDD.

Manutenzione necessaria (Maintenance): la funzione dell'apparecchio è limitata da influssi esterni. La misura viene influenzata, il valore di misura è ancora valido. Pianificare la manutenzione perché è probabile un guasto imminente (per es. a causa di adesioni).

Nelle impostazioni di default questa segnalazione di stato è inattiva. L'utente può attivarla tramite PACTware/DTM o EDD.

Failure

La seguente tabella presenta i codici d'errore e i messaggi di testo nella segnalazione di stato "*Failure*" e fornisce indicazioni in merito alla causa e all'eliminazione. Si prega di notare che alcuni dati valgono solamente per apparecchi quadrifilari.

Codice **Testo del messaggio**	**Cause**	**Eliminazione**	**DevSpec State in CMD 48**
F013 Nessun valore di misura disponibile	– Il sensore non rileva l'eco durante il funzionamento – Sistema di antenna sporco o difettoso	– Controllare e correggere l'installazione e/o la parametrizzazione – Pulire o sostituire gli attacchi di processo e/o l'antenna	Bit 0 di byte 0…5
F017 Escursione taratura troppo piccola	– Taratura fuori specifica	– Modificare la taratura conformemente ai valori limiti (differena tra min. e max. ≥ 10 mm)	Bit 1 di byte 0…5
F025 Errore nella tabella di linearizzazione	– I punti di riferimento non seguono una andamento costante, per es. coppie di valori illogiche	– Controllare la tabella di linearizzazione – Cancellare/Ricreare tabella	Bit 2 di byte 0…5
F036 Software non funzionante	– Aggiornamento software fallito o interrotto	– Ripetere aggiornamento software – Controllare esecuzione dell'elettronica – Sostituire l'elettronica – Spedire l'apparecchio in riparazione	Bit 3 di byte 0…5

Codice Testo del messaggio	Cause	Eliminazione	DevSpec State in CMD 48
F040 Errore nell'elettronica	– Difetto di hardware	– Sostituire l'elettronica – Spedire l'apparecchio in riparazione	Bit 4 di byte 0…5
F080 Errore generale di software	– Errore generale di software	– Disconnettere brevemente la tensione di esercizio	Bit 5 di byte 0…5
F105 Determinazione valori di misura	– L'apparecchio è ancora in fase di avvio, non è stato possibile determinare il valore di misura	– Attendere la fine della fase di avvio – Durata in base all'esecuzione e alla parametrizzazione: fino a ca. 3 min.	Bit 6 di byte 0…5
F113 Errore di comunicazione	– Disturbi EMI – Errore di trasmissione nella comunicazione interna con l'alimentatore quadrifilare	– Eliminare influenze EMI – Sostituire l'alimentatore quadrifilare o l'elettronica	Bit 12 di byte 0…5
F125 Temperatura dell'elettronica inacettabile	– Temperatura dell'elettronica fuori specifica	– Controllare temperatura ambiente – Isolare l'elettronica – Usare un apparecchio con un maggiore campo di temperatura	Bit 7 di byte 0…5
F260 Errore di calibrazione	– Errore nella calibrazione eseguita in laboratorio – Errore nella EEPROM	– Sostituire l'elettronica – Spedire l'apparecchio in riparazione	Bit 8 di byte 0…5
F261 Errore nell'impostazione dell'apparecchio	– Errore durante la messa in servizio – Soppressione dei segnali di disturbo errata – Errore nel corso dell'esecuzione di un reset	– Ripetere messa in servizio – Eseguire il reset	Bit 9 di byte 0…5
F264 Errore d'installazione/di messa in servizio	– La taratura non compresa all'interno dell'altezza del serbatoio/del campo di misura – Massimo campo di misura dell'apparecchio insufficiente	– Controllare e correggere l'installazione e/o la parametrizzazione – Installare un apparecchio con un maggiore campo di misura	Bit 10 di byte 0…5

Codice Testo del messaggio	Cause	Eliminazione	DevSpec State in CMD 48
F265 Funzione di misura disturbata	– Il sensore non effettua più alcuna misura – Tensione d'alimentazione troppo bassa	– Controllare la tensione d'esercizio – Eseguire il reset – Disconnettere brevemente la tensione di esercizio	Bit 11 di byte 0…5

Function check

La seguente tabella elenca i codici di errore e i testi dei messaggi nella segnalazione di stato "*Function check*" e fornisce informazioni sulla causa e sui possibili rimedi.

Codice Testo del messaggio	Cause	Eliminazione	DevSpec State in CMD 48
C700 Simulazione attiva	– È attiva una simulazione	– Terminare simulazione – Attendere la fine automatica dopo 60 minuti	"Simulation Active" in "Standardized Status 0"

Out of specification

La seguente tabella elenca i codici di errore e i testi dei messaggi nella segnalazione di stato "*Out of specification*" e fornisce informazioni sulla causa e sui possibili rimedi.

Codice Testo del messaggio	Cause	Eliminazione	DevSpec State in CMD 48
S600 Temperatura dell'elettronica inacettabile	– Temperatura dell'elettronica fuori specifica	– Controllare temperatura ambiente – Isolare l'elettronica – Usare un apparecchio con un maggiore campo di temperatura	Bit 8 di byte 14…24
S601 Sovrappieno	– Pericolo di sovrappieno del serbatoio	– Assicurarsi che non avviene alcun ulteriore carico – Controllare il livello nel serbatoio	Bit 9 di byte 14…24
S603 Tensione di esercizio non ammessa	– Tensione di esercizio al di sotto del range specificato	– Controllare l'allacciamento elettrico – event. aumentare la tensione di esercizio	Bit 11 di byte 14…24

Maintenance

La seguente tabella elenca i codici di errore e i messaggi di testo nella segnalazione di stato "*Maintenance*" e fornisce informazioni sulla causa e sui possibili rimedi.

Codice Testo del messaggio	Cause	Eliminazione	DevSpec State in CMD 48
M500 Errore durante reset della condizione di fornitura	– Durante il reset sulla condizione di fornitura non è stato possibile ripristinare i dati	– Ripetere reset – Caricare il file XML con i dati del sensore nel sensore	Bit 0 di byte 14…24
M501 Errore nella tabella di linearizzazione non attiva	– Errore hardware EEPROM	– Sostituire l'elettronica – Spedire l'apparecchio in riparazione	Bit 1 di byte 14…24
M502 Errore nella memoria eventi	– Errore hardware EEPROM	– Sostituire l'elettronica – Spedire l'apparecchio in riparazione	Bit 2 di byte 14…24
M503 Sicurezza di misura esigua	– Il rapporto eco/rumore è troppo esiguo per una misurazione sicura – Antenna sporca o difettosa	– Controllare condizioni d'installazione e di processo – Modificare orientamento di polarizzazione – Installare un apparecchio con sensibilità più elevata – Pulire l'antenna	Bit 3 di byte 14…24
M504 Errore in una interfaccia apparecchio	– Difetto di hardware	– Controllare collegamenti – Sostituire l'elettronica – Spedire l'apparecchio in riparazione	Bit 4 di byte 14…24
M505 Non c'e alcun eco	– Il sensore non rileva l'eco durante il funzionamento – Antenna sporca o difettosa	– Pulire l'antenna – Utilizzare antenna/sensore più idonei – Eliminare eventuali echi di disturbo presenti – Ottimizzare posizione sensore ed orientamento	Bit 5 di byte 14…24
M506 Errore d'installazione/ di messa in servizio	– Errore durante la messa in servizio	– Controllare e correggere l'installazione e/o la parametrizzazione	Bit 6 di byte 14…24
M507 Errore nell'impostazione dell'apparecchio	– Errore durante la messa in servizio – Errore nel corso dell'esecuzione di un reset – Soppressione dei segnali di disturbo errata	– Eseguire un reset e ripetere la messa in servizio	Bit 7 di byte 14…24

9.4 Eliminazione di disturbi

Comportamento in caso di disturbi

È responsabilità del gestore dell'impianto prendere le necessarie misure per eliminare i disturbi che eventualmente si presentassero.

Procedimento per l'eliminazione di disturbi

I primi provvedimenti sono:

- Valutazione dei messaggi di errore, per es. tramite il tastierino di taratura con display
- Controllo del segnale in uscita
- Trattamento di errori di misura

Un PC con il software PACTware e il relativo DTM offre ulteriori ampie possibilità diagnostiche. In molti casi in questo modo è possibile individuare le cause delle anomalie e provvedere alla loro eliminazione.

Controllare il segnale 4 … 20 mA

Collegare secondo lo schema elettrico un multimetro portatile nell'idoneo campo di misura. La seguente tabella descrive gli eventuali errori del segnale in corrente e i possibili rimedi.

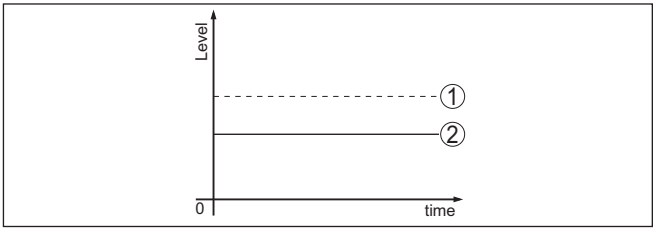
Errore	Cause	Eliminazione
Segnale 4 … 20 mA instabile	– Oscillazioni della grandezza di misura	– Impostare l'attenuazione a seconda dell'apparecchio tramite il tastierino di taratura con display o PACTware/DTM
Segnale 4 … 20 mA assente	– Collegamento elettrico difettoso	– Controllare il collegamento secondo il capitolo "*Operazioni di collegamento*" ed eventualmente correggere secondo il capitolo "*Schema elettrico*"
	– Manca alimentazione in tensione	– Controllare che i collegamenti non siano interrotti, eventualmente ripristinarli
	– Tensione di alimentazione troppo bassa e/o impedenza del carico troppo alta	– Controllare ed adeguare
Segnale in corrente superiore a 22 mA o inferiore a 3,6 mA	– Unità elettronica del sensore difettosa	– Sostituire l'apparecchio o inviarlo in riparazione

Trattamento di errori di misura con materiali in pezzatura

Le tabelle seguenti contengono esempi tipici di errori di misura su materiali in pezzatura legati all'applicazione stessa. Si distingue tra errori di misura in caso di

- livello costante
- riempimento
- svuotamento

Le immagini nella colonna "*Immagine errore*" mostrano il livello effettivo con una linea tratteggiata e quello visualizzato dal sensore con una linea continua.

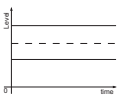
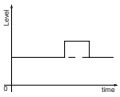


1 Livello effettivo
2 Livello indicato dal sensore

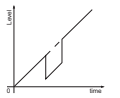
Avvertenze:

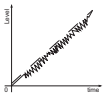
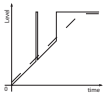
- Ovunque il sensore visualizzi un valore costante, la causa potrebbe risiedere anche nell'impostazione di anomalia dell'uscita in corrente su "Mantieni valore"
- In caso di visualizzazione di un livello troppo basso, la causa potrebbe essere anche un'eccessiva resistenza di linea

Errori di misura con livello costante

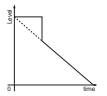
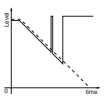
Descrizione dell'errore	Immagine errore	Cause	Eliminazione
1. Il valore di misura visualizza un livello troppo basso o troppo alto		– Taratura di min./max. non corretta	– Adeguare la taratura di min./max.
		– Curva di linearizzazione errata	– Adeguare la curva di linearizzazione
2. Il valore di misura va verso 100%		– L'ampiezza dell'eco del prodotto cala per ragioni di processo – Non è stata eseguita la soppressione dei segnali di disturbo	– Eseguire una soppressione dei segnali di disturbo
		– Variazione dell'ampiezza o della posizione di un eco di disturbo (per es. condensa, depositi di prodotto); la soppressione dei segnali di disturbo non è più adeguata	– Determinare la causa dei segnali di disturbo ed eseguire la soppressione dei segnali di disturbo per es. con condensa

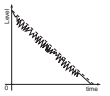
Errori di misura al riempimento

Descrizione dell'errore	Immagine errore	Cause	Eliminazione
3. Al riempimento il valore di misura va verso 0%		– L'ampiezza di un eco multiplo (cielo del serbatoio - superficie del prodotto) è maggiore a quella dell'eco di livello	– Verificare i parametri dell'applicazione, in particolare cielo del serbatoio, tipo di prodotto, fondo toroidale, elevato valore di costante dielettrica, eventualmente adeguarli
		– In un punto di eco di disturbo non è possibile distinguere l'eco di livello dall'eco di disturbo (passa a eco multiplo)	– Eliminare/ridurre l'eco di disturbo: minimizzare installazioni di disturbo modificando l'orientamento di polarizzazione – Scegliere una posizione di installazione più idonea
		– Riflessione trasversale su un cono di scarico, l'ampiezza dell'eco della riflessione trasversale è maggiore dell'eco di livello	– Orientare il sensore sulla parete opposta del cono, evitare l'incrocio con il flusso di carico

Descrizione dell'errore	Immagine errore	Cause	Eliminazione
4. Il valore di misura oscilla del 10 … 20%		– Diversi echi da una superficie del prodotto non piana, per es. in caso di formazione conica	– Controllare ed eventualmente adeguare il parametro Tipo di prodotto – Ottimizzare la posizione di montaggio e l'orientamento del sensore
		– Riflessione dalla superficie del prodotto alla parete del serbatoio (deviazione)	– Scegliere una posizione di installazione più adeguata, ottimizzare l'orientamento del sensore, per es. con un supporto orientabile
5. Al riempimento il valore di misura passa sporadicamente a 100%		– Condensa variabile o imbrattamenti sull'antenna	– Eseguire la soppressione dei segnali di disturbo o aumentare la soppressione dei segnali di disturbo con condensa/sporco al massimo livello tramite editazione – Per i materiali in pezzatura usare un sensore radar con attacco per purga d'aria o copertura flessibile per antenna

Errori di misura allo svuotamento

Descrizione dell'errore	Immagine errore	Cause	Eliminazione
6. Allo svuotamento il valore di misura rimane al massimo livello		– L'eco di disturbo è più grande dell'eco di livello – Eco di livello troppo piccolo	– Eliminare gli echi di disturbo al massimo livello. Verificare che l'antenna sporga dal tronchetto – Togliere eventuale sporco depositatosull'antenna – Minimizzare installazioni di disturbo al massimo livello modificando l'orientamento dipolarizzazione – Una volta eliminati gli echi di disturbo va cancellata la soppressione dei segnali di disturbo. Eseguire una nuova soppressione dei segnali di disturbo
7. Allo svuotamento il valore di misura va sporadicamente verso il 100%		– Condensa variabile o imbrattamenti sull'antenna	– Eseguire la soppressione dei segnali di disturbo o aumentare la soppressione dei segnali di disturbo al massimo livello tramite editazione – Per i materiali in pezzatura usare un sensore radar con attacco per purga d'aria o copertura flessibile per antenna

Descrizione dell'errore	Immagine errore	Cause	Eliminazione
8. Il valore di misura oscilla del 10 … 20%		– Diversi echi da una superficie del prodotto non piana, per es. in caso di di cono di scarico – Riflessione dalla superficie del prodotto alla parete del serbatoio (deviazione)	– Controllare ed eventualmente adeguare il parametro Tipo di prodotto – Ottimizzare la posizione di montaggio e l'orientamento del sensore

Comportamento dopo l'eliminazione dei disturbi

A seconda della causa del disturbo e delle misure attuate è eventualmente necessario ripetere i passi operativi descritti nel capitolo "*Messa in servizio*" o eseguire un controllo di plausibilità e di completezza.

Hotline di assistenza 24 ore su 24

Se non si dovesse ottenere alcun risultato, chiamare la Service Hotline VEGA al numero **+49 1805 858550**.

La hotline è disponibile anche al di fuori del normale orario d'ufficio, 7 giorni su 7, 24 ore su 24.

Poiché offriamo questo servizio in tutto il mondo, l'assistenza viene fornita in lingua inglese. Il servizio è gratuito, al cliente sarà addebitato solamente il costo della chiamata.

9.5 Sostituzione dell'unità l'elettronica

In caso di difetto, l'unità elettronica può essere sostituita dall'utente.

Nelle applicazioni Ex usare unicamente un apparecchio e un'unità elettronica con omologazione Ex.

Se non si dispone di un'unità elettronica sul posto, è possibile ordinarla alla propria filiale di competenza. Le unità elettroniche sono adeguate al relativo sensore e si differenziano nell'uscita del segnale e nell'alimentazione in tensione.

La nuova elettronica deve contenere le impostazioni di laboratorio del sensore, caricabili

- in laboratorio
- sul posto dall'utente

In entrambi i casi occorre indicare il numero di serie del sensore, rintracciabile sulla targhetta d'identificazione dell'apparecchio, all'interno della custodia e sulla bolla di consegna.

Per il caricamento sul posto è necessario dapprima scaricare da internet i dati dell'ordine (vedi -Istruzioni d'uso "*Unità elettronica*").

Avvertimento:
Le impostazioni specifiche per l'applicazione vanno immesse nuovamente. Per questo, dopo la sostituzione dell'elettronica va eseguita una nuova messa in servizio.

Se in occasione della prima messa in servizio del sensore sono stati memorizzati i dati della parametrizzazione, questi possono essere trasferiti nuovamente nell'unità elettronica sostitutiva. In tal caso non è necessario eseguire una nuova messa in servizio.

9.6 Aggiornamento del software

Per l'aggiornamento del software dell'apparecchio sono necessari i seguenti componenti:

- Apparecchio
- Alimentazione in tensione
- Adattatore d'interfaccia VEGACONNECT
- PC con PACTware
- Software attuale dell'apparecchio come file

L'attuale software dell'apparecchio e informazioni dettagliate sul procedimento sono disponibili su "www.vega.com/downloads" alla voce "*Software*".

Avvertimento:
È possibile che gli apparecchi con omologazioni siano legati a determinate versioni del software. Assicurarsi perciò in caso di aggiornamento del software che l'omologazione rimanga operativa.

Per informazioni dettagliate si rimanda a www.vega.com/downloads, "*Omologazioni*".

9.7 Come procedere in caso di riparazione

Il foglio di reso apparecchio nonché informazioni dettagliate sono disponibili su www.vega.com/downloads, "*Formulari e certificati*".

L'utilizzo del modulo ci consente di eseguire più velocemente la riparazione.

Per richiedere la riparazione procedere come descritto di seguito.

- Stampare e compilare un modulo per ogni apparecchio
- Pulire l'apparecchio e predisporre un imballo infrangibile
- Allegare il modulo compilato e una eventuale scheda di sicurezza, esternamente, sull'imballaggio
- Chiedere l'indirizzo per la spedizione dell'apparecchio alla propria filiale competente, rintracciabile anche sulla nostra homepage www.vega.com.

10 Smontaggio

10.1 Sequenza di smontaggio

Attenzione:
Prima di smontare l'apparecchio assicurarsi che non esistano condizioni di processo pericolose, per es. pressione nel serbatoio o nella tubazione, temperature elevate, prodotti aggressivi o tossici, ecc.

Seguire le indicazioni dei capitoli "*Montaggio*" e "*Collegamento all'alimentazione in tensione*" e procedere allo stesso modo, ma nella sequenza inversa.

10.2 Smaltimento

L'apparecchio è costruito con materiali che possono essere riciclati dalle aziende specializzate. Abbiamo realizzato componenti che possono essere rimossi facilmente, costruiti anch'essi con materiali riciclabili.

Un corretto smaltimento evita danni all'uomo e all'ambiente e favorisce il riutilizzo di preziose materie prime.

Materiali: vedi "*Dati tecnici*"

Se non è possibile smaltire correttamente il vecchio apparecchio, contattateci per l'eventuale restituzione e il riciclaggio.

Direttiva RAEE 2002/96/CE
Questo apparecchio non è soggetto alla direttiva WEEE 2002/96/UE e alle relative leggi nazionali. Consegnare l'apparecchio direttamente a un'azienda specializzata nel riciclaggio e non usare i luoghi di raccolta comunali, che, secondo la direttiva WEEE 2002/96/UE, sono previsti solo per materiale di scarto di privati.

11 Appendice

11.1 Dati tecnici

Dati generali

316L corrisponde a 1.4404 oppure a 1.4435	
Materiali, a contatto col prodotto	
– Attacco di processo	316L, Alloy C22 (2.4602), Alloy 400 (2.4360)
– Guarnizione di processo	A carico del cliente
– Antenna	PP, PEEK
– Guarnizione sistema d'antenna	FKM (SHS FPM 70C3 GLT), EPDM (COG AP310)
– Attacco per purga d'aria	PP GFK
– Guarnizione dell'attacco per purga d'aria	FKM, (SHS FPM 70C3 GLT), EPDM (COG AP310)
Materiali, non a contatto col prodotto	
– Custodia in resina	Resina PBT (poliestere)
– Custodia di alluminio pressofuso	Alluminio pressofuso AlSi10Mg, rivestito di polveri - base: poliestere
– Custodia di acciaio speciale	316L
– Guarnizione tra custodia e coperchio della custodia	NBR (custodia di acciaio speciale, microfusione), silicone (custodia di alluminio/resina; custodia di acciaio speciale, lucidatura elettrochimica)
– Finestrella nel coperchio della custodia (opzionale)	Policarbonato
– Morsetto di terra	316L
Attacco di processo	
– Flange	DIN da DN 80, ASME da 3"
Pesi	
– Apparecchio (in base alla custodia, all'attacco di processo e all'antenna)	ca. 2 … 17,2 kg (4.409 … 37.92 lbs)
Max. coppie di serraggio, esecuzione antenna a cono in resina	
– Viti di montaggio staffa di montaggio sulla custodia del sensore	4 Nm (2.950 lbf ft)
– Viti per flangia di raccordo DN 80	5 Nm (3.689 lbf ft)
– Viti per flangia di adattamento DN 100	7 Nm (5.163 lbf ft)
Max. coppia di serraggio per pressacavi NPT e tubi Conduit	
– Custodia in resina	10 Nm (7.376 lbf ft)
– Custodia di alluminio/di acciaio speciale	50 Nm (36.88 lbf ft)

Valori in ingresso

Grandezza di misura	La grandezza di misura corrisponde alla distanza tra l'attacco di processo del sensore e la superficie del prodotto. Il piano di riferimento è la superficie di tenuta della flangia.

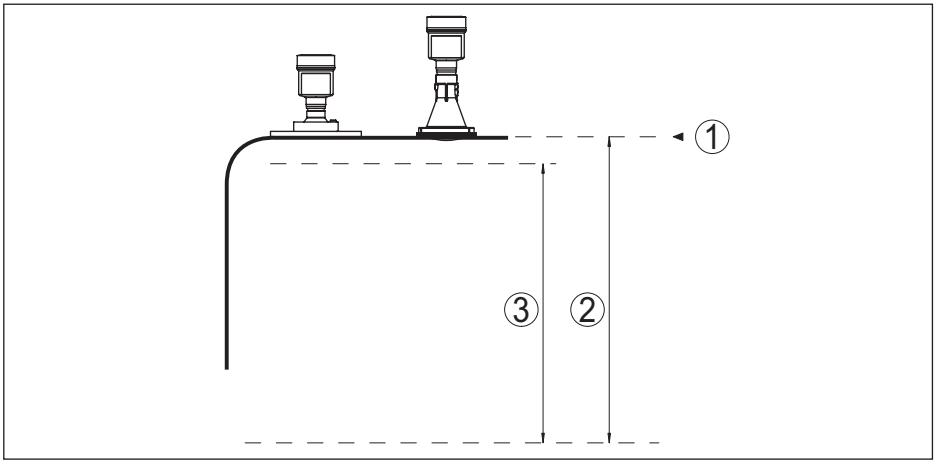


Figura 48: Dati relativi ai valori in ingresso

1 Piano di riferimento
2 Grandezza di misura, max. campo di misura
3 Campo di misura utile (distanza minima consigliata v. "Precisione di misura")

Max. campo di misura	120 m (393,7 ft)

Grandezza in uscita	
Segnali di uscita	4 … 20 mA/HART - attivo; 4 … 20 mA/HART - passivo
Range del segnale in uscita	3,8 … 20,5 mA/HART (regolazione di laboratorio)
Tensione ai morsetti passiva	9 … 30 V DC
Protezione contro cortocircuiti	Esistente
Separazione di potenziale	Esistente
Risoluzione del segnale	0,3 µA
Segnale di guasto uscita in corrente (impostabile)	valore mA invariato, 20,5 mA, 22 mA, < 3,6 mA
Max. corrente in uscita	22 mA
Corrente di avviamento	≤ 3,6 mA
Carico ohmico (4 … 20 mA/HART - attivo)	< 500 Ω
Attenuazione (63% della grandezza in ingresso)	0 … 999 s, impostabile
Valori in uscita HART	
– PV (Primary Value)	Distanza dal livello
– SV (Secondary Value)	altezza di livello come valore percentuale
– TV (Third Value)	Valore percentuale linearizzato
– QV (Fourth Value)	Valore di misura scalare
Risoluzione di misura digitale	< 1 mm (0.039 in)

Precisione di misura (secondo DIN EN 60770-1)

Condizioni di riferimento e di processo secondo DIN EN 61298-1

– Temperatura	+18 … +30 °C (+64 … +86 °F)
– Umidità relativa dell'aria	45 … 75 %
– Pressione dell'aria	860 … 1060 mbar/86 … 106 kPa (12.5 … 15.4 psig)

Condizioni di riferimento per il montaggio

– Distanza minima da strutture	> 200 mm (7.874 in)
– Riflettore	Riflettore piano, superficie 1 x 1 m (3.281 x 3.281 ft)
– Riflessioni di disturbo	Massimo segnale di disturbo 20 dB inferiore a segnale utile
Scostamento di misura	Si vedano i seguenti diagrammi

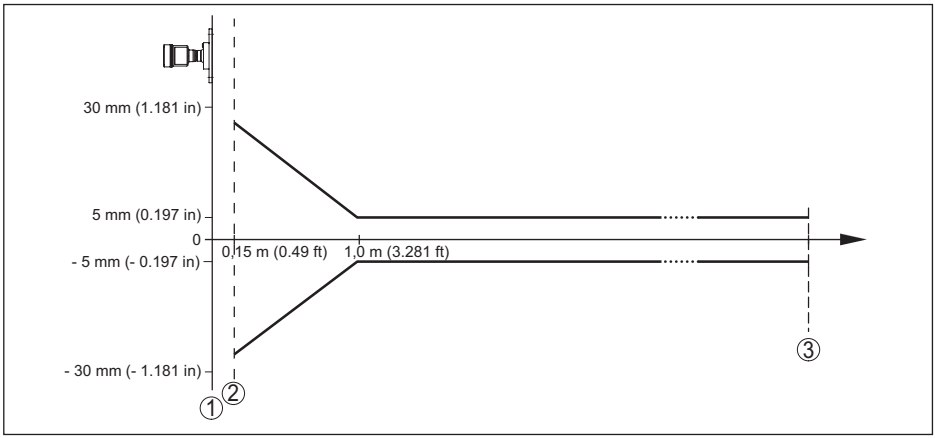


Figura 49: Scostamento di misura sotto condizioni di riferimento

1 Piano di riferimento
2 Distanza minima consigliata
3 Fine del campo di misura

Riproducibilità	≤ ±1 mm
Scostamento di misura su solidi in pezzatura	i valori dipendono fortemente dall'applicazione. Non è perciò possibile fornire indicazioni definitive.

Grandezze d'influenza sulla precisione di misura

I dati valgono per il valore di misura digitale

Deriva termica - uscita digitale	±3 mm/10 K, max. 10 mm
Ulteriore scostamento di misura a causa di induzioni elettromagnetiche nell'ambito della norma EN 61326-2-3	Nessuna

Indicazioni valide anche per l'uscita in corrente

Deriva termica - uscita in corrente	±0,03%/10 K riferita all'escursione 16 mA e/o max. ±0,3%

Scostamento su uscita in corrente per conversione analogico-digitale	< ±15 µA
Ulteriore scostamento di misura a causa di induzioni elettromagnetiche nell'ambito della norma EN 61326-2-3	Nessuna

Caratteristiche di misura e dati di potenza

Frequenza di misura	Banda W (tecnologia 79 GHz)
Durata del ciclo di misura ca.	700 ms
Tempo di risposta del salto[2)]	≤ 3 s
Lobo radiante[3)]	
– Antenna a cono di resina	3,5°
– Antenna a lente rivestita di metallo	4°
Potenza HF irradiata (dipendente dalla parametrizzazione)[4)]	
– Densità media di potenza di emissione spettrale	-3 dBm/MHz EIRP
– Max. densità di potenza di emissione spettrale	+34 dBm/50 MHz EIRP
– Max. densità di potenza di emissione a distanza di 1 m	< 3 µW/cm²

Condizioni ambientali

Temperatura ambiente, di stoccaggio e di trasporto	-40 … +80 °C (-40 … +176 °F)

Condizioni di processo

Per quanto riguarda le condizioni di processo, è necessario attenersi anche alle indicazioni riportate sulla targhetta d'identificazione. Il valore valido è sempre il più basso.

Temperatura di processo

Lente antenna	Guarnizione	Temperatura di processo (misurata all'attacco di processo)
PEEK	FKM (SHS FPM 70C3 GLT)	-40 … +130 °C (-40 … +266 °F)
		-40 … +200 °C (-40 … +392 °F)
	EPDM (COG AP302)	-40 … +130 °C (-40 … +266 °F)
PP	FKM (SHS FPM 70C3 GLT)	-40 … +80 °C (-40 … +176 °F)
	EPDM (COG AP310)	-40 … +80 °C (-40 … +176 °F)

Temperatura ambiente - Temperatura di processo

2) Periodo che intercorre, dopo una rapida variazione della distanza di misura di max. 2 m in caso di applicazioni su solidi in pezzatura, prima che il segnale di uscita raggiunga per la prima volta il 90% del suo valore a regime (IEC 61298-2).

3) Al di fuori dell'angolo di irradiazione indicato l'energia del segnale radar ha un livello ridotto del 50 % (-3 dB).

4) EIRP: Equivalent Isotropic Radiated Power.

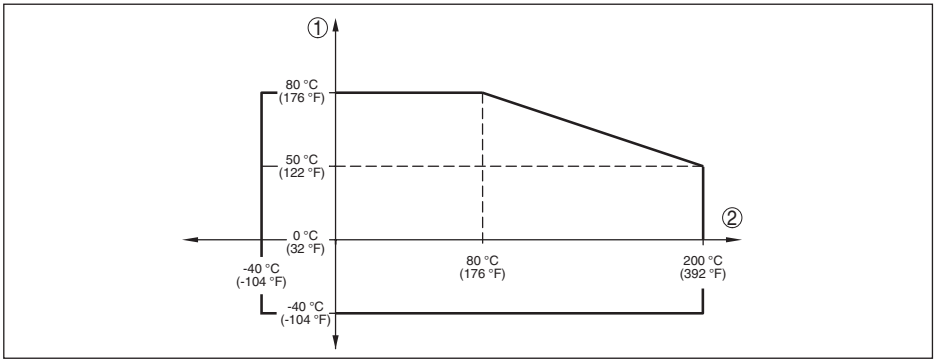


Figura 50: Temperatura ambiente - temperatura di processo, antenna a lente rivestita di metallo fino a +200 °C (392 °F)

1 Temperatura ambiente
2 Temperatura di processo

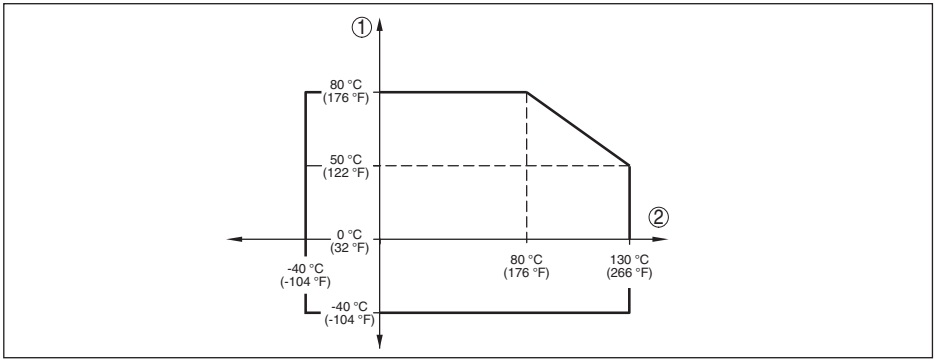


Figura 51: Temperatura ambiente - temperatura di processo, antenna a lente rivestita di metallo fino a +130 °C (266 °F)

1 Temperatura ambiente
2 Temperatura di processo

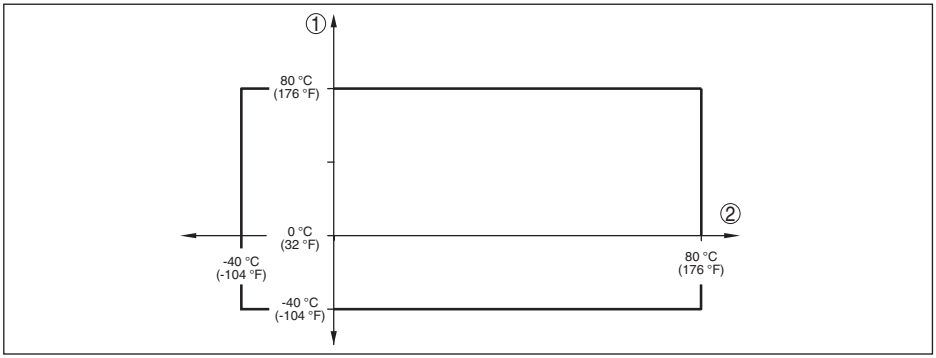


Figura 52: Temperatura ambiente - temperatura di processo, antenna a cono in resina

1 Temperatura ambiente
2 Temperatura di processo

Pressione del serbatoio

Pressione del serbatoio

– Antenna a lente rivestita di metallo	-1 … 3 bar (-100 … 300 kPa/-14.5 … 43.5 psig)
– Antenna a cono di resina	-1 … 2 bar (-100 … 200 kPa/-14.5 … 29.1 psig)
– Antenna a cono in resina - esecuzione con flangia di adattamento da DN 100 PP ovv. PP-GF 30	-1 … 1 bar (-100 … 100 kPa/-14.5 … 14.5 psig)
Pressione del serbatoio riferita al grado di pressione nominale della flangia	vedi Istruzioni supplementari "*Flange secondo DIN-EN-ASME-JIS*"

Sollecitazione meccanica

Resistenza alle vibrazioni - antenna a lente con rivestimento in metallo	4 g a 5 … 200 Hz secondo EN 60068-2-6 (vibrazione alla risonanza)
Resistenza alle vibrazioni - antenna a cono in resina	
– Con flangia di adattamento	2 g a 5 … 200 Hz secondo EN 60068-2-6 (vibrazione alla risonanza)
– Con staffa di montaggio	1 g a 5 … 200 Hz secondo EN 60068-2-6 (vibrazione alla risonanza)
Resistenza agli shock	100 g, 6 ms secondo EN 60068-2-27 (shock meccanico)

Dati dell'attacco per purga d'aria

Max. pressione ammessa	6 bar (87.02 psig)

Quantità d'aria a seconda della pressione (range consigliato)

Antenna a lente rivestita di metallo	**Quantità d'aria**	
Pressione	**Senza valvola antiritorno**	**Con valvola antiritorno**
0,2 bar (2.9 psig)	1,7 m³/h	-
0,4 bar (5.8 psig)	2,5 m³/h	-
0,6 bar (8.7 psig)	2,9 m³/h	0,8 m³/h

Antenna a lente rivestita di metallo	Quantità d'aria	
Pressione	**Senza valvola antiritorno**	**Con valvola antiritorno**
0,8 bar (11.6 psig)	3,3 m³/h	1,5 m³/h
1 bar (14.5 psig)	3,6 m³/h	2 m³/h
1,2 bar (17.4 psig)	3,9 m³/h	2,3 m³/h
1,4 bar (20.3 psig)	4 m³/h	2,7 m³/h
1,6 bar (23.2 psig)	4,3 m³/h	3 m³/h
1,8 bar (20.3 psig)	4,5 m³/h	3,5 m³/h
2 bar (23.2 psig)	4,6 m³/h	4 m³/h

Antenna a cono di resina	Quantità d'aria	
Pressione	**Senza valvola antiritorno**	**Con valvola antiritorno**
0,2 bar (2.9 psig)	3,3 m³/h	-
0,4 bar (5.8 psig)	5 m³/h	-
0,6 bar (8.7 psig)	6 m³/h	1 m³/h
0,8 bar (11.6 psig)	-	2,1 m³/h
1 bar (14.5 psig)	-	3 m³/h
1,2 bar (17.4 psig)	-	3,5 m³/h
1,4 bar (20.3 psig)	-	4,2 m³/h
1,6 bar (23.2 psig)	-	4,4 m³/h
1,8 bar (20.3 psig)	-	4,8 m³/h
2 bar (23.2 psig)	-	5,1 m³/h

Allacciamento

- Filettatura — G⅛
- Tappo per antenna a lente rivestita di metallo — Tappo a vite in 316Ti

Valvola antiritorno - (opzionale, abbligatoria nelle applicazioni Ex)

- Materiale — 316Ti
- Filettatura — G⅛
- Guarnizione — FKM (SHS FPM 70C3 GLT), EPDM (COG AP310)
- Per allacciamento — G⅛
- Pressione per apertura valvola — 0.5 bar (7.25 psig)
- Grado di pressione nominale — PN 250

Dati elettro-meccanici - Esecuzione IP 66/IP 67

Pressacavo — M20 x 1,5 o ½ NPT

Sezione dei conduttori (morsetti a molla)

- Filo massiccio, cavetto — 0,2 … 2,5 mm² (AWG 24 … 14)
- Cavetto con bussola terminale — 0,2 … 1,5 mm² (AWG 24 … 16)

Tastierino di taratura con display

Elemento di visualizzazione	Display con retroilluminazione
Visualizzazione del valore di misura	
– Numero di cifre	5
– Grandezza delle cifre	L x A = 7 x 13 mm
Elementi di servizio	4 tasti
Grado di protezione	
– non installato	IP 20
– installato nella custodia senza coperchio	IP 40
Materiali	
– Custodia	ABS
– Finestrella	Lamina di poliestere

Interfaccia a unità d'indicazione e calibrazione esterna

Trasmissione dati	digitale (bus I^2C)
Linea di collegamento	quadrifilare

Esecuzione del sensore	Struttura del cavo di collegamento			
	Leitungslänge	Standardleitung	Spezialkabel	Abgeschirmt
4 … 20 mA, 4 … 20 mA/HART	50 m	●	–	–
Profibus PA, Foundation Fieldbus	25 m	–	●	●

Orologio integrato

Formato data	Giorno.Mese.Anno
Formato ora	12 h/24 h
Fuso orario regolato in laboratorio	CET
Scostamento max.	10,5 min./anno

Misurazione della temperatura dell'elettronica

Risoluzione	0,1 °C (1.8 °F)
Precisione	±1 °C (1.8 °F)
Range di temperatura ammesso	-40 … +85 °C (-40 … +185 °F)

Alimentazione in tensione

Tensione d'esercizio	
– Esecuzione per tensioni inferiori ai 42 V	9,6 … 48 V DC, 20 … 42 V AC, 50/60 Hz
– Esecuzione per tensione di rete	90 … 253 V AC, 50/60 Hz
Protezione contro inversione di polarità	Integrata
Max. potenza assorbita	4 VA; 2,1 W

Protezioni elettriche	
Grado di protezione	IP 66/IP 67 (NEMA 4X)
Categoria di sovratensione (IEC 61010-1) - esecuzione a bassa tensione	III
Categoria di sovratensione (IEC 61010-1) - esecuzione con tensione di rete	
– fino a 2000 m (6562 ft) sul livello del mare	III
– fino a 5000 m (16404 ft) sul livello del mare	III - solo con protezione contro sovratensioni a monte
– fino a 5000 m (16404 ft) sul livello del mare	II
Classe di protezione (IEC 61010-1)	I

Omologazioni

Gli apparecchi con omologazioni possono avere dati tecnici differenti a seconda del modello.

Per questi apparecchi è quindi necessario rispettare i relativi documenti d'omologazione, che fanno parte della fornitura dell'apparecchio o possono essere scaricati da www.vega.com, via "*VEGA Tools*" e "*Ricerca apparecchio*" e sono disponibili anche su www.vega.com/downloads e "*Omologazioni*".

11.2 Stazioni radioastronomiche

Dall'omologazione radiotecnica per l'Europa risultano determinate prescrizioni per l'utilizzo del VEGAPULS 69 al di fuori di serbatoi chiusi. Tali prescrizioni sono indicate nel capitolo "*Omologazione radiotecnica per l'Europa*". Alcune prescrizioni riguardano le stazioni radioastronomiche, la cui posizione geografica in Europa è indicata nella tabella seguente:

Country	Name of the Station	Geographic Latitude	Geographic Longitude
Finland	Metsähovi	60°13'04" N	24°23'37" E
France	Plateau de Bure	44°38'01" N	05°54'26" E
Germany	Effelsberg	50°31'32" N	06°53'00" E
Italy	Sardinia	39°29'50" N	09°14'40" E
Spain	Yebes	40°31'27" N	03°05'22" W
	Pico Veleta	37°03'58" N	03°23'34" W
Sweden	Onsala	57°23'45" N	11°55'35" E

11.3 Dimensioni

I seguenti disegni quotati illustrano solo alcune delle possibili esecuzioni. Disegni quotati dettagliati possono essere scaricati dal sito www.vega.com/downloads , "*Disegni*".

Custodia

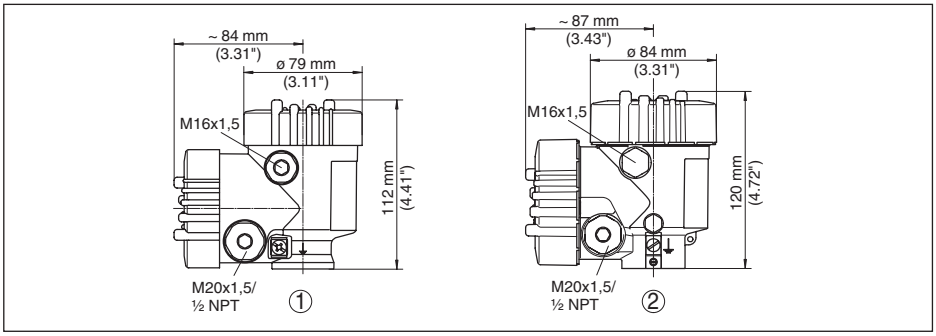


Figura 53: Dimensioni custodia - con tastierino di taratura con display incorporato l'altezza della custodia aumenta di 9 mm/0.35 in

1 Custodia in resina
2 Custodia di alluminio/di acciaio speciale

VEGAPULS 69, antenna a cono in resina con flangia di raccordo

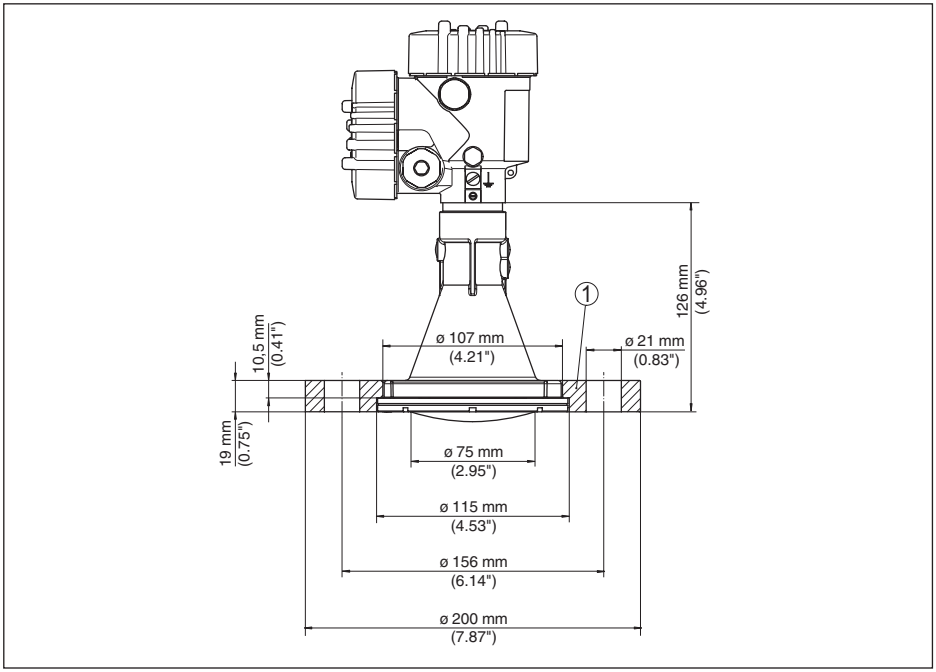


Figura 54: Sensore radar con flangia di raccordo

1 Flangia di raccordo

VEGAPULS 69, antenna a cono in resina con flangia di raccordo e attacco per spurgo

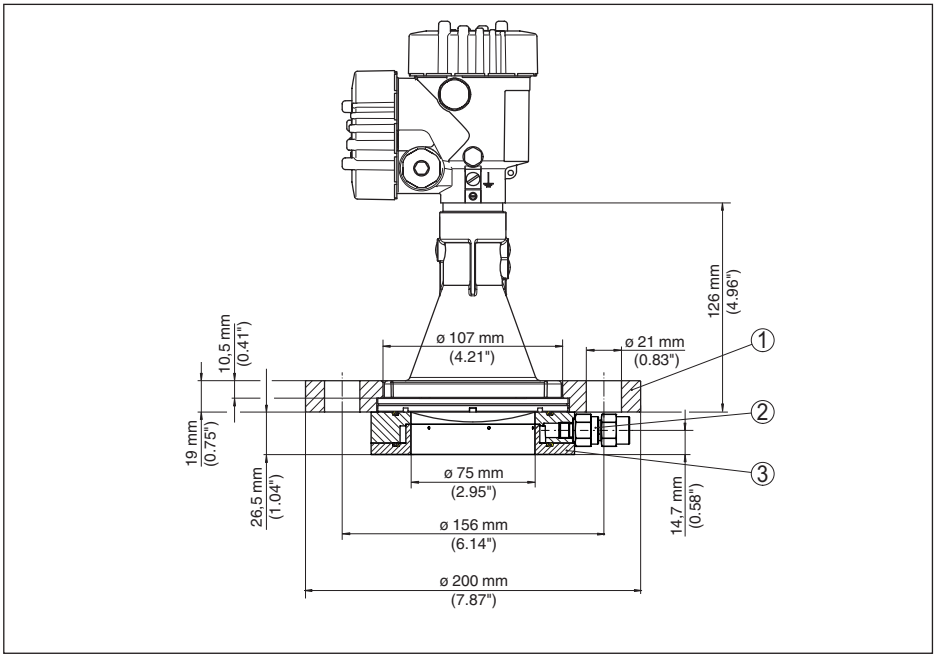


Figura 55: Sensore radar con flangia di raccordo e attacco per spurgo

1 Flangia di raccordo
2 Valvola antiritorno
3 Attacco per spurgo

VEGAPULS 69, antenna a cono in resina con flangia di adattamento

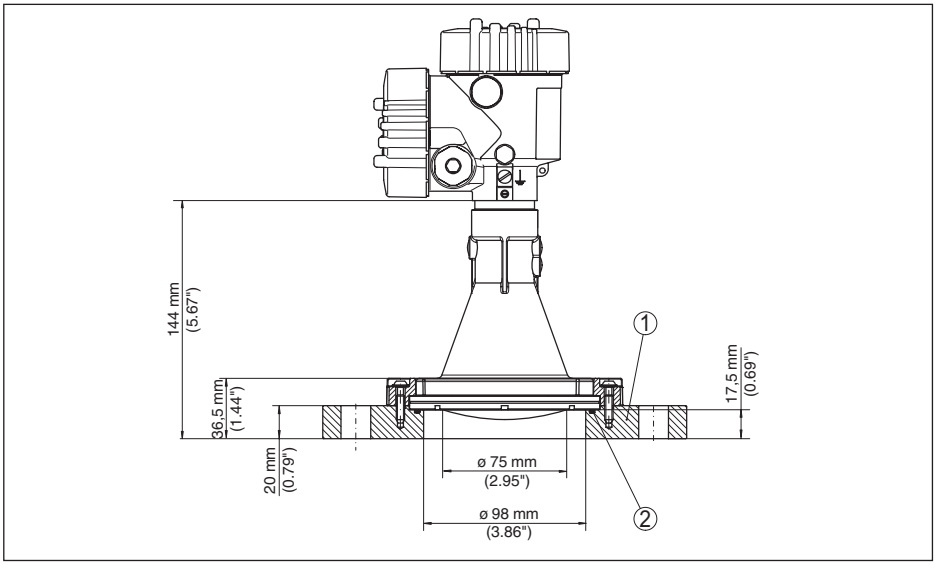


Figura 56: Sensore radar con flangia di adattamento

VEGAPULS 69, antenna a cono in resina con flangia di adattamento e attacco per spurgo

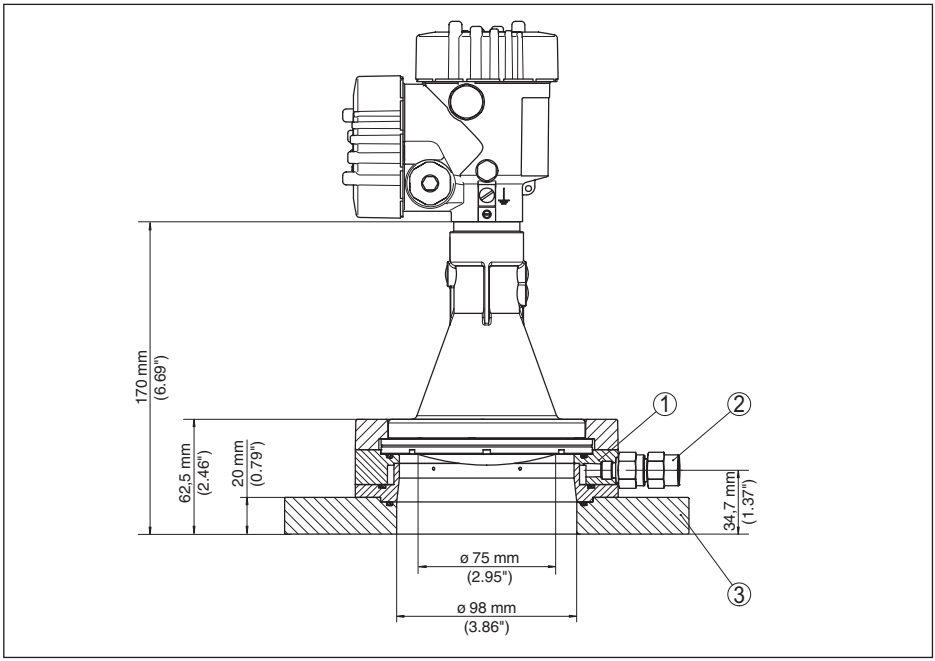


Figura 57: VEGAPULS 69, flangia di adattamento e anello per purga d'aria

1 Anello per purga d'aria
2 Valvola antiritorno
3 Flangia d'adattamento

VEGAPULS 69, antenna a cono in resina con staffa di montaggio

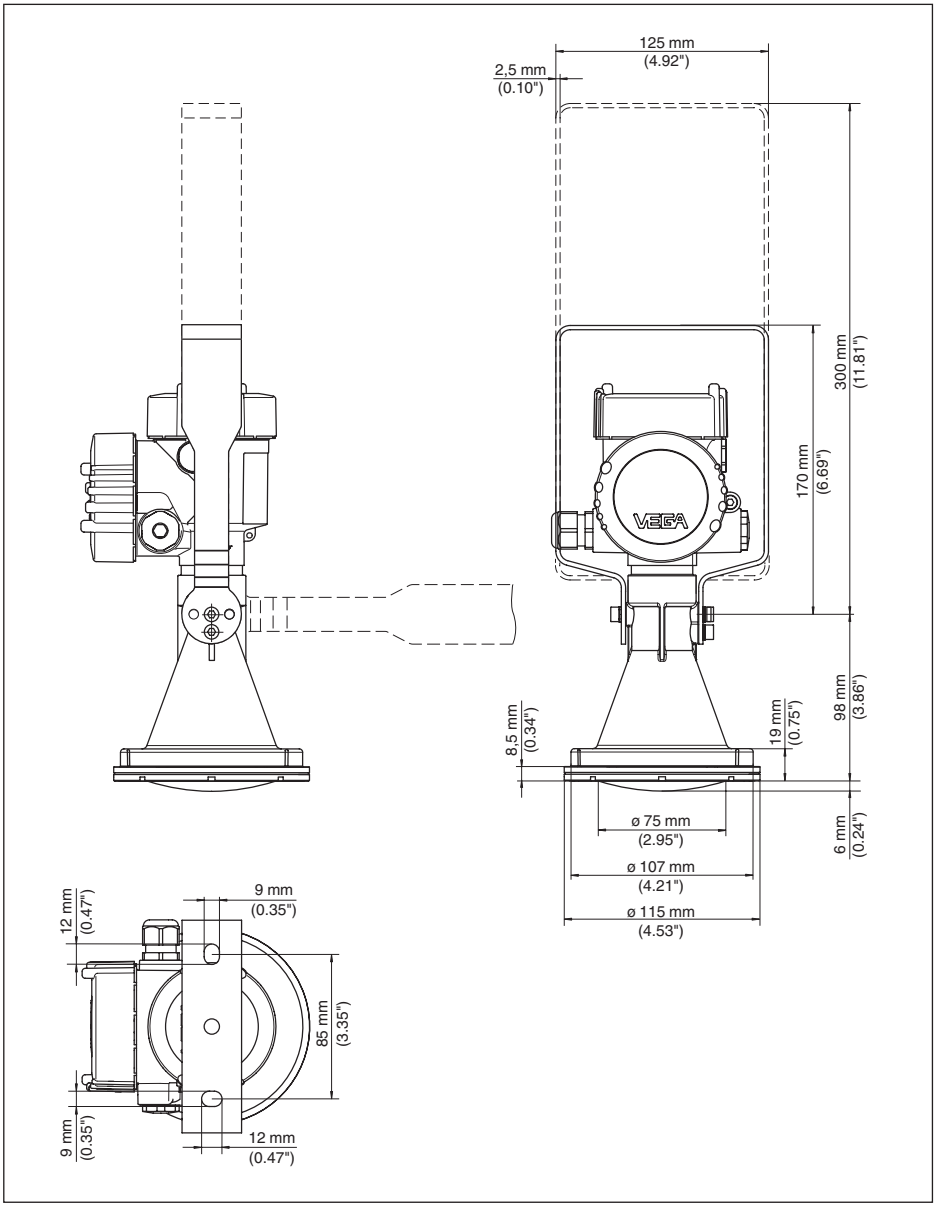


Figura 58: VEGAPULS 69, antenna in resina e staffa di montaggio in lunghezza 170 o 300 mm

VEGAPULS 69, antenna a lente con profilo in metallo

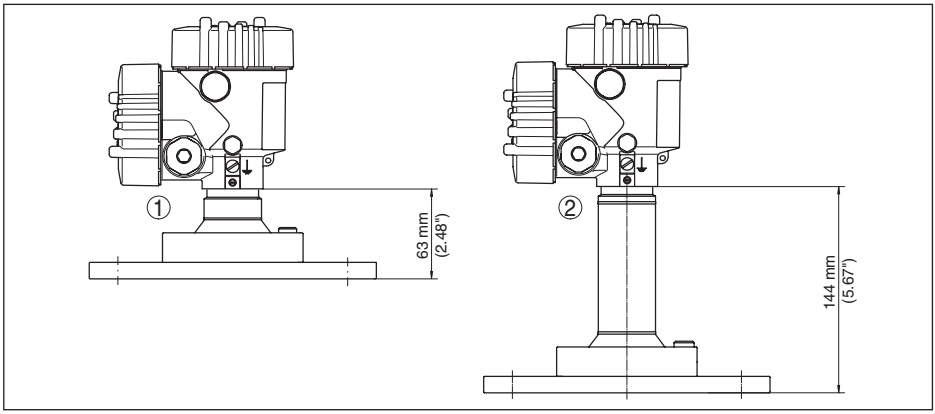


Figura 59: VEGAPULS 69, antenna a lente con profilo in metallo

1 *Esecuzione per temperature fino a 130 °C (266 °F)*
2 *Esecuzione per temperature fino a 200 °C (392 °F)*

VEGAPULS 69, antenna a lente con profilo in metallo con attacco per spurgo

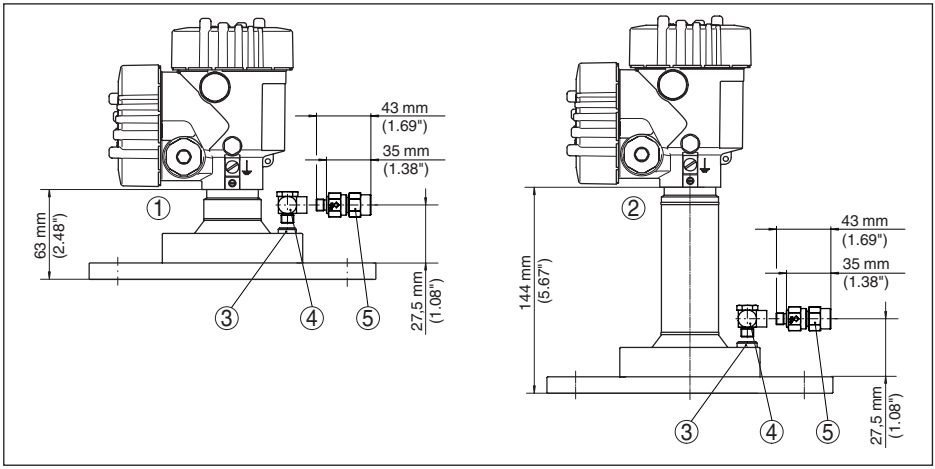


Figura 60: VEGAPULS 69, antenna a lente con profilo in metallo in esecuzione a flangia con attacco per spurgo

1 *Esecuzione per temperature fino a 130 °C (266 °F)*
2 *Esecuzione per temperature fino a 200 °C (392 °F)*
3 *Tappo cieco*
4 *Collegamento angolare a 90°*
5 *Valvola antiritorno*

VEGAPULS 69, antenna a lente con profilo in metallo con supporto orientabile

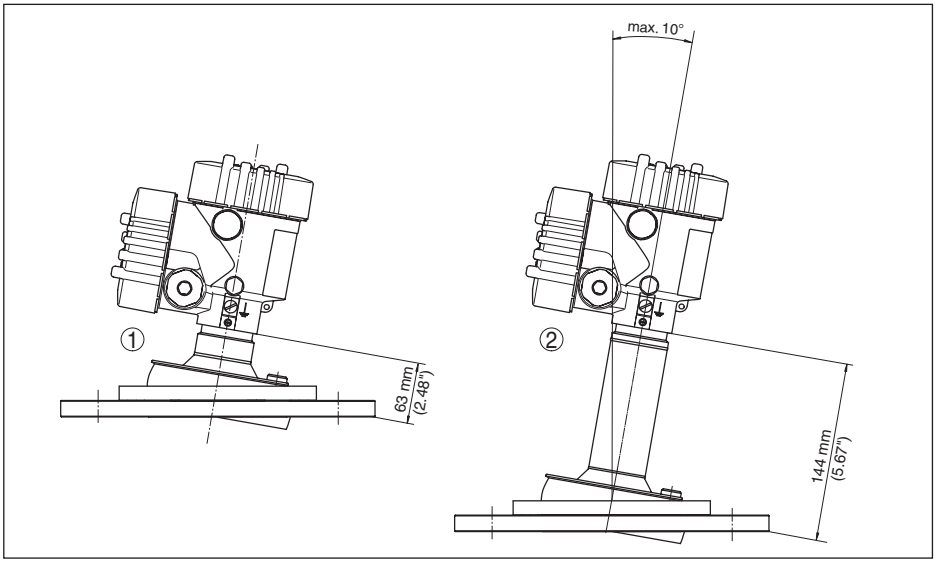


Figura 61: VEGAPULS 69, antenna a lente con profilo in metallo e supporto orientabile

1 Esecuzione per temperature fino a 130 °C (266 °F)
2 Esecuzione per temperature fino a 200 °C (392 °F)

VEGAPULS 69, antenna a lente con profilo in metallo con supporto orientabile e attacco per spurgo

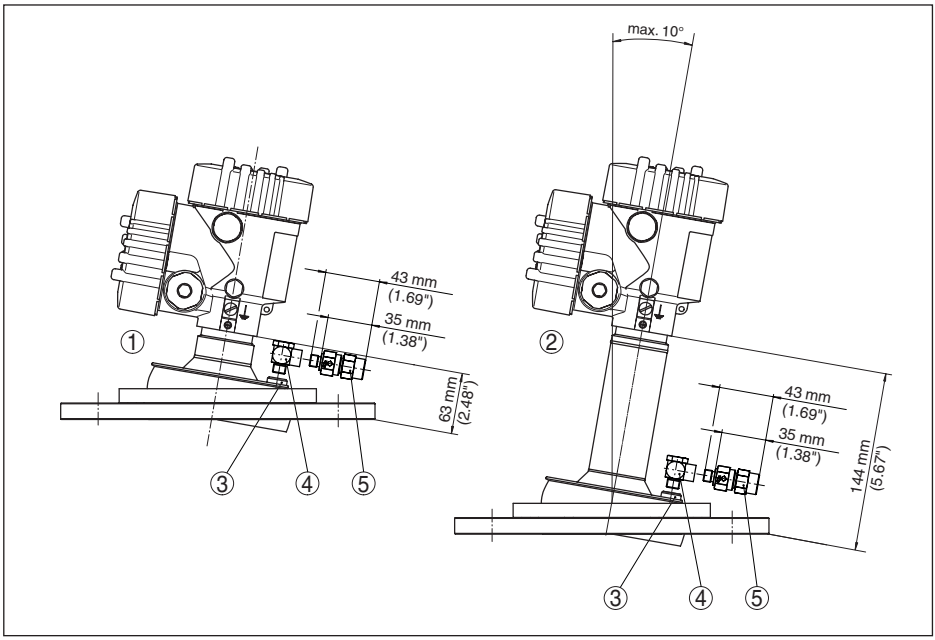


Figura 62: VEGAPULS 69, antenna a lente con profilo in metallo con supporto orientabile e attacco per spurgo

1 *Esecuzione per temperature fino a 130 °C (266 °F)*
2 *Esecuzione per temperature fino a 200 °C (392 °F)*
3 *Tappo cieco*
4 *Collegamento angolare a 90°*
5 *Valvola antiritorno*

11.4 Diritti di proprietà industriale

VEGA product lines are global protected by industrial property rights. Further information see www.vega.com.

Only in U.S.A.: Further information see patent label at the sensor housing.

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.

Nähere Informationen unter www.vega.com.

Les lignes de produits VEGA sont globalement protégées par des droits de propriété intellectuelle. Pour plus d'informations, on pourra se référer au site www.vega.com.

VEGA lineas de productos están protegidas por los derechos en el campo de la propiedad industrial. Para mayor información revise la pagina web www.vega.com.

Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность. Дальнейшую информацию смотрите на сайте www.vega.com.

VEGA系列产品在全球享有知识产权保护。

进一步信息请参见网站<www.vega.com。

11.5 Marchio depositato

Tutti i marchi utilizzati, i nomi commerciali e delle società sono proprietà del loro legittimo proprietario/autore.

INDEX

A
Alimentazione in tensione 28, 77
Attenuazione 43

B
Bloccare calibrazione 44

C
Calibrazione
– Sistema 35
Cavo di collegamento 28
Classe di protezione 28
Codici d'errore 62
Collegamento
– AI PC 54
Collegamento di terra 29
Controllare il segnale in uscita 64
Copiare impostazioni del sensore 49
Curva d'eco della messa in servizio 46

D
Data/ora 47
Denominazione punto di misura 38

E
EDD (Enhanced Device Description) 57
Eliminazione delle anomalie 63

H
Hotline di assistenza 67

I
Illuminazione display 45
Impostazione dell'indicazione 45
Impostazione dell'uscita in corrente 49, 50
Indicatore valori di picco 45
Indirizzo HART 51
Isolamento del serbatoio 24

L
Linearizzazione 51

M
Memorizzazione della curva d'eco 58
Memorizzazione eventi 58
Memorizzazione valori di misura 58
Menu principale 38
Messaggi di stato - NAMUR NE 107 59
Messa in servizio
– Messa in servizio rapida 36
Modifica della lingua 44
Montaggio
– Flangia 15
– Staffa 13

N
NAMUR NE 107 60, 62

O
Operazioni di collegamento 29

P
Parametri speciali 52
Passacavo 13
Pezzi di ricambio
– Elettronica supplementare 4 … 20 mA/ HART - quadrifilare 12
Polarizzazione 17
Principio di funzionamento 10

R
Reset 47
Riparazione 68

S
Scostamento di misura 64
Simulazione 46
Soppressione dei segnali di disturbo 50
Stato apparecchio 45
Strutture interne al serbatoio 23

T
Taratura 42, 43
Targhetta d'identificazione 8
Tecnica di collegamento 29
Tronchetto 19

U
Unità 38
Uscita in corrente 43
Uscita in corrente min./max. 44

V
Valori di default 48
Vano dell'elettronica con custodia a due camere 31
Vano di connessione
– Custodia a due camere 31, 32
Visualizzazione delle curve
– Curva d'eco 45

47249-IT-150515

Finito di stampare:

Le informazioni contenute in questo manuale d'uso rispecchiano le conoscenze disponibili al momento della messa in stampa.
Riserva di apportare modifiche

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2015

47249-IT-150515

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Germania

Telefono +49 7836 50-0
Fax +49 7836 50-201
E-mail: info.de@vega.com
www.vega.com